Signalprogrammet, Fjernbane Onboard
Specifikation for ETCS Lokomotivføreruddannelsen

****

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Revision:**

| **Ver** | **Dato** | **Forfatter** | **Godkendelse** | **Bemærkninger** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.0 | 19.03.2015 | SP Uddannelses-projektet | ACCH | Klar til G-ISA assessering  |
| 2.0 | 28.04.2015 | SP Uddannelses-projektet | ACCH | Klar til G-ISA assessering efter SN381 |
| 3.0 | 28.01.2016 | SP Uddannelses-projektet |  ACCH | Klar til G-ISA assessering efter SN381 – emne 02 |
| 4.0 | 02.05.2016 | SP Uddannelses-projektet |  ACCH | Klar til G-ISA assessering |
| 5.0 |  09.06.2016 | SP Uddannelses-projektet |  ACCH | Klar til Trafik- og Byggestyrelsen |
| 6.0 | 12.08.2016 | SP Uddannelses-projektet |  ACCH | Klar til Trafik- og Byggestyrelsen |
| 7.0 | 06.07.2018 | SP Uddannelses-projektet |  ACCH | Opdateret på baggrund af signifikansvurdering SPOP-1933157282-296 (opdateret OR-F). |
| 7.3 | 16.08.2018 | SP Uddannelses-projektet |  | Opdateret i forbindelse med ORF-18-Aoo samt danske manualer |
| 8.0 | 06.09.2018 | SP Uddannelses-projektet |  ACCH | Godkendt på baggrund af signifikansvurdering SPOP-1933157282-297 |
| 8.5 | 15.01.2020 | SP Uddannelses-projektet |  | Opdateret i forbindelse med ORF-19-Aoo. |
| 9.0 | 27.01.2020 | SP Uddannelses-projektet |  ACCH | Godkendt på baggrund af signifikansvurdering SPOP-1933157282-320 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| BAN-sh-logo |  | BanedanmarkSignalprogrammetCarsten Niebuhrs gade 43DK-1577 København VDanmark | Forfatter: Mail: Telefon: +45 8234 0000Telefon direkte: www.banedanmark.dk |

  |

Signalprogrammet, Fjernbane Onboard, Specifikation for ETCS Lokomotivføreruddannelsen

 Indholdsfortegnelse **Side**

1 Læsevejledning 4

2 Målgruppe 5

2.1 Rollebeskrivelse fra dokumentet om roller og personalekategorier på Fjernbanen 5

2.2 Rollebeskrivelse i de Operationelle regler 5

3 Forudsætninger for deltagelse i uddannelsen 6

3.1 Lokomotivfører (LKF) 6

3.2 Lokomotivinstruktør (LKI) 6

4 Praktiske og administrative forhold 7

4.1 Instruktører 7

4.2 Censor 7

4.3 Registrering af uddannelse og kompetencer 7

5 Struktur af uddannelsesprogrammet 8

5.1 Mål for uddannelsen 9

5.1.1 Overordnede mål 9

5.1.2 Taksonomi 10

5.1.3 Læringsmål 10

5.1.4 Kompetencernes modulopbygning 22

5.2 Kompetencetjek 23

5.3 Eksamen 23

5.3.1 Indhold og gennemførelse 23

5.3.2 Hvis eksamen ikke bestås/re-eksamination 24

5.4 Fravær 24

5.5 Uddannelseslogbog 24

5.6 Praktisk indøvelse 25

6 Vedligeholdelse af kompetencer 26

7 Referencer 27

# Læsevejledning

I dette dokument angives referencer med [x], hvor x udgør referencenummeret. Dokumentets sidste afsnit indeholder en referenceliste.

Specifikationen for Signalprogrammets (SP) ETCS Lokomotivføreruddannelse er baseret på uddannelsesbehovsanalysen [1], de Operationelle Regler (OR) [2]ogpladsholder:Jernbanevirksomhedernes (JV) specifikke regler [3].

Dette dokument bør ikke betragtes som et selvstændigt dokument. Det er vigtigt, at læseren er bekendt med den overordnede struktur for uddannelsesspecifikationer, hvilket inkluderer en række understøttende dokumenter, der forklarer de grundlæggende elementer i uddannelsesmetoden, kursusstruktur, terminologi, forkortelser osv [4].

# Målgruppe

## Rollebeskrivelse fra dokumentet om roller og personalekategorier på Fjernbanen

Organisation: JV/Entreprenør/Banedanmark

Dokumentet om roller og personalekategorier på Fjernbanen[5] beskriver rollen som lokomotivfører B på følgende måde:

”Hovedopgaver for lokomotivfører B inkluderer:

* Fremføring af tog
* Underretning af kunder om enhver unormal situation eller nødsituation
* Ansvar for togets sikkerhed

Signalsystemets mobile togkontrolanlæg giver indikeringer og alarmer til lokomotivfører B for at gøre en sikker togdrift mulig. Lokomotivfører B skal give input til signalsystemet, såsom datainput, vælge køremode og kvittere for ændringer i køremode samt alarmer”.

Se BEK nr 1212 af 20/11/2017 (Bekendtgørelse om certificering af lokomotivførere) [6]

Dokumentet om roller og personalekategorier på Fjernbanen[5] beskriver rollen som lokomotivfører A på følgende måde:

”Lokomotivføreren sikrer, at køretøjerne fremføres til, fra og ind i en sporspærring og er ansvarlig for sikkerheden i det fremførte køretøj.

Hovedopgaver for lokomotivfører A inkluderer:

* Fremføre køretøjer under alle forhold (rangering/normal/uregelmæssig

 drift)

Signalsystemets mobile togkontrolanlæg indikerer og alarmerer lokomotivfører A for at gøre en sikker togdrift mulig. Lokomotivfører A skal give input til signalsystemet, såsom datainput, vælge køremode og kvittere for ændringer i køremode samt alarmer”.

Se BEK nr 1212 af 20/11/2017 (Bekendtgørelse om certificering af lokomotivførere) [6]

## Rollebeskrivelse i de Operationelle regler

**I de Operationelle Regler (OR) [2] beskrives lokomotivføreren således:**

”Lokomotivføreren er ansvarlig for sikker kørsel med et tog eller et køretøj. Dette inkluderer at overholde den højest tilladte hastighed og betjene bremserne.

Desuden kan lokomotivførere varetage rangerlederrollen.

Når “lokomotivfører” nævnes i dette dokument, refererer dette til lokomotivfører A og lokomotivfører B”.

# Forudsætninger for deltagelse i uddannelsen

## Lokomotivfører (LKF)

Lokomotivføreren skal besidde en gyldig licens og certifikat, enten A eller B, som det er specificeret i BEK nr 1212 af 20/11/2017 Kapitel 2 og bilag 1-2-3 [6].

Lokomotivføreren skal have modtaget en instruktion i enten STM eller i Level 0 [13].

Signalprogrammets uddannelser skal udelukkende betragtes som supplerende uddannelse. Uddannelsernes omfang og indhold henvender sig kun til personale, der allerede er uddannet som lokomotivfører eller lokomotivførerelever som har bestået ”Praktikmodul 4” i grunduddannelsen for lokomotivførere. SP håndterer ikke uddannelse til nyt og ikke-uddannet personale.

## Lokomotivinstruktør (LKI)

For at deltage i uddannelsen skal Lokomotivinstruktøren overholde BEK nr 1213 af 20/11/2017 (Bekendtgørelse om godkendelse til uddannelse af lokomotivførere på jernbaneområdet) Kapitel 3 § 8 [12].

# Praktiske og administrative forhold

## Instruktører

Lokomotivførerens uddannelsesprogram (se afsnit 5) håndteres af en Lokomitivinstruktør (LKI) fra enten en af jernbanevirksomhederne (JV) eller Banedanmark. Der henvises til [7]for en beskrivelse af LKI’ens kompetencer.

Instruktører skal overholde BEK nr 1213 af 20/11/2017 Kapitel 3 § 8, vedrørende lærere i teoriherunder at være godkendt til undervisning i ERTMS/ETCS. [12].

Når ”instruktør”anvendes i dette dokument, henvises der til lokomotivinstruktør (LKI).

## Censor

En instruktør udnævnes som censor. Rollerne som henholdsvis instruktør og censor er adskilte, idet en lokomotivinstruktør, som er udnævnt til censor, ikke kan være den samme person, der underviser deltagerne.

Censoren for lokomotivføreren er udnævnt af JV eller Banedanmark. Den enkelte virksomhed udnævner deres egen censor.

Censoren skal leve op til BEK nr 1213 af 20/11/2017 Kapitel 3 § 11-15 [12].

Der henvises til dokumentet vedrørende introduktion og tilgang [4] for en beskrivelse af censorrollen.

## Registrering af uddannelse og kompetencer

Registrering af uddannelsesfremdrift og kompetencer håndteres af JV eller Banedanmarks egne HR administrationssystemer, der refererer til JVs eller Banedanmarks eget sikkerhedsledelsessystem.

# Struktur af uddannelsesprogrammet

Det overordnede uddannelsesprogram for lokomotivførere er struktureret i følgende forløb:



Figur 1 Overordnet uddannelsesprogram for lokomotivførere

1. Integrerede kurser: Kombineret teoretisk undervisning i OR og teknik, inklusiv opgaver såsom simulatoruddannelse. I de integrerede kurser er pensum for Grundlæggende Systemintroduktion integreret og samlet i et kursusmodul.
2. Yderligere praktiske simulatorøvelser
3. Eksamen
4. Praktisk kørsel

Vedr. 1: Integrerede kurser

* 1. Operationelle Regler – tilgang og introduktion

Introducerer deltagerne til tankegangen bag de Operationelle Regler, samt hvordan de Operationelle Regler er struktureret og anvendes.

* 1. Integrerede kurser (inklusive Grundlæggende Systemintroduktion)

Hvert kursus består af en række kursusmoduler, der er strukturet således:

* Session 1: Introduktion til et givent emne via et scenarie inklusive alle de involverede personalegruppers perspektiver.
* Session 2: Fokus på de lokomotivførerrelevante Operationelle Regler og tekniske systemer inklusive rolle og ansvar.
* Opgave: Forskellige aktiviteter såsom rollespil, kommunikationsøvelser, skriftlige cases og simulatorøvelser.

1.3. Opsamling:

Andre perspektiver på emnet, yderligere forklaring af de anvendte Operationelle Regler samt en tydelig sammenhæng mellem scenarie, procedureoverblik og Operationelle regler.

Hvert kursus afsluttes med et kompetencetjek.

Vedr. 2: Yderligere praktiske simulatorøvelser

Simulatorøvelser er en tilbagevendende del af uddannelsesprogrammet og er et centralt værktøj i SP lokomotivføreruddannelsen. I forlængelse af de integrerede kursusmoduler skal lokomotivføreren gennemgå et intensivt simulatorforløb. Lokomotivføreren uddannes via scenariebaserede opgaver i normal drift, uregelmæssigheder og nødsituationer for at understøtte den kognitive, holistiske forståelse af, hvordan DMI’et håndteres i kombination med de Operationelle Regler. Lokomotivføreren oparbejder rutine og øger sit kompetenceniveau forud for den afsluttende eksamen. Instruktøren vil facilitere og støtte lokomotivføreren og rette eventuel uhensigtsmæssig adfærd. Se uddannelsesprogrammet for lokomotivførere [9].

Vedr. 3: Eksamen

Lokomotivførernes uddannelsesprogram afsluttes med en eksamen, der dækker det fulde pensum.

Vedr. 4: Praktik/praktisk kørsel

Denne afsluttende del af uddannelsen varetages af den enkelte JV eller Banedanmark.

Der henvises til dokumentet vedrørende introduktion og tilgang[4] for en mere detaljeret beskrivelse af kursusstrukturen.

## Mål for uddannelsen

### Overordnede mål

De overordnede mål for uddannelsen er generiske og dermed de samme for både lokomotivfører A og B. De skal alle kunne køre, rangere, samt håndtere fejl gennem ERTMS.

Lokomotivføreren skal forstå funktionaliteterne i det nye ETCS skærmvisning (DMI), som er integreret i lokomotivførerens førerbord, og vide hvordan det skal betjenes.

De primære læringsmål [2]:

* ”Lokomotivføreren skal være kompetent i brugen af regler, procedurer og udstyr, der er stillet til rådighed for tjenesten”
* ”Lokomotivføreren skal have tilstrækkeligt kendskab til infrastrukturen på de strækninger, hvor toget eller køretøjet skal fremføres, i forhold til at være i stand til at kunne knytte disse steder til de relevante regler og instruktioner”.

### Taksonomi

Læringstaksonomien definerer de påkrævede kompetenceniveauer for SP-uddannelsen. Som beskrevet i tabel 1, er der fem forskellige kompetenceniveauer, der spænder fra 1.Novice til 5.Ekspert. Taksonomien er blevet anvendt i processen med at definere og kvalificere læringsmålene og vil også blive brugt i de tilbagevendende kompetencetjek såvel som den endelige eksamination.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Taksonomi** | **Viden** | **Arbejdsstandard** | **Selvstændighed** | **Håndtering af kompleksitet** | **Opfattelse af kontekst** |
| **1. Novice** | Minimal eller “lærebogsviden” uden kobling til praksis | Sandsynligvis ikke tilfredsstillende med mindre vedkommende støttes aktivt | Har brug for tæt opsyn eller instruktion | Begrænset eller ingen forståelse for hvordan komplekse situationer håndteres | Tendens til at se handlinger som isolerede fænomener |
| **2. Begynder** | Praktisk kendskab til og en vis erfaring med de mest centrale aspekter af arbejdet | Enkle opgaver kan sandsynligvis løses på tilfredsstillende vis. | I stand til at komme et stykke ad vejen ved egen dømmekraft, men har brug for opsyn i forbindelse med den samlede opgave | Forstår komplekse situationer, men er kun delvist i stand til at opnå det ønskede resultat | Betragter handlinger som en række af trin |
| **3. Kompetent** | Godt praktisk kendskab og god baggrundsviden om arbejdsområdet | Egnet til opgaven, men kan dog mangle fintføling | I stand til at løse de fleste opgaver ved egen dømmekraft | Håndterer komplekse situationer ved bevidst analyse og planlægning | Betragter handlinger, i det mindste delvist, i forhold til langsigtede mål |
| **4. Kyndig** | Dyb forståelse af faget og arbejdsområdet | Fuldt ud acceptabel arbejdsstandard opnås rutinemæssigt | I stand til at tage fuldt ansvar for eget arbejde (og andres hvor det er relevant) | Håndterer komplekse situationer helhedsorienteret, tager selvstændige beslutninger | Ser ’det store billede’ og hvordan enkeltstående handlinger passer deri |
| **5. Ekspert** | Autoritativ viden om faget og dybdegående, underliggende forståelse på tværs af arbejdsområder | Højeste kvalitet opnås med relativ lethed | I stand til at tage ansvar for at bevæge sig udover eksisterende standarder og selv fortolke situationer | Helhedsorienteret opfattelse af komplekse situationer, bevæger sig med lethed mellem intuitive og analytiske tilgange | Ser ’det store billede’ og alternative tilgange; har en intuitiv fornemmelse for hvad der er muligt |

**Tabel 1: Dreyfus, H L and Dreyfus, SE (1986) Mind over Machine: the power of human intuition and expertis in the age of the computer, Oxford, Basil Blackwell**

### Læringsmål

Tabellen nedenfor oplister uddannelsesprogrammets emner og læringsmål. Pensum-kolonnen refererer til de Operationelle Regler og tekniske manualer samt en pladsholder for de JV specifikke regler, der ligger til grund for læringsmålene. De JV-specifikke regler vil blive integreret i uddannelsesmaterialerne af lokomotivinstruktøren med det formål at få materialet til at fremstå som en helhed for deltagerne.

| **Emner og læringsmål** | **Pensum – OR** | **Pensum – Teknik** | **Takso-nomi** |
| --- | --- | --- | --- |
| ***5.1.3.1 Introduktion til de Operationelle Regler*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 2 |
| * Opnå kendskab til strukturen i OR
	+ Roller
	+ Definitioner
	+ Procedurer
* Forstå hvordan OR understøttes af fundamentale principper og adfærdsregler
* Kendskab til grænserne af OR
* Forstå sammenhængen mellem de operationelle regler og undervisningen
 | Filosofien bag de Operationelle Regler og tilgangen til regeludvikling | Ikke relevant |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
|  |
| ***5.1.3.2 Grundlæggende systemintroduktion*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 2 |
| * Giver deltagere overblik og forståelse for Onboard ERTMS systemet, som en del af den viden de tilegner sig om jernbanedrift. Denne viden omfatter både udvikling af ERTMS og det europæiske samarbejde, herunder regulativer og tekniske emner i systemet.
* ERTMS/ETCS indblik
* Onboard ERTMS system
 | Ikke relevant | *ERTMS/ETCS indblik:** Europæisk ERTMS sammenhæng
* Lovgivningsmæssig struktur
* Generel arkitektur
* Delsystemer

*Onboard ERTMS system:** Generel arkitektur
* Komponenter
* ERTMS levels
* Hovedfunktioner
* ERTMS modes
* Indikering i førerrumssignal
* Overordnet drift
* Sikkerhedsemner
 |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
| Ikke relevant |
| ***5.1.3.3 Onboard system***  | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 4 |
| * Forstå at det level, der køres i, svarer til det udstyr, der er i infrastrukturen
* Forstå meningen med fejlvisninger
* Registrere når DMI er inaktivt eller ikke responderer og følge den tilhørende procedure
* Forstå forskellen mellem analog og digital hastighed og følge den tilhørende procedure
* Forstå forskellen mellem Togkontrolanlæg-hovedafbryder og ETCS-hovedafbryder og følg den tilhørende procedure
* Forstå forskellen mellem ETCS levels og følge den tilhørende procedure
* Forstå mangel på kommunikation og følge den tilhørende procedure
* Registrere fejl ved analog toghastighed og følge den tilhørende procedure
* Forstå vigtigheden af nedlukningsprocedure
* Forstå de forskellige fejlmeldinger og følge den tilhørende procedure
* Genstarte ETCS når den har været tændt i mere end 24 timer
* Forstå hvordan løsehastighed vises
* Forstå hvornår man skal kigge på DMI’et vs. at kigge ud af vinduet
 | Ikke relevant | * Fejl i DMI status indikatorer (T°, mode, osv. i højre hjørne)
* Uventede symboler eller forstyrrelser i DMI’et
* Inaktive knapper på DMI’et under dataindtastning
* Falske bremseanmodninger fra STM
* HH:MM er frosset
* Forskel mellem analog og digital hastighed eller registrere mangler på en af de hastighedsvisere
* Forskel mellem drejknapperne til at udkoble ETCS system f.eks. Togkontrolanlæg-omskifter og ETCS-hovedafbryder
* Forskellige ETCS level
* EVC kommunikationsfejl
* Balise aflæsningsfejl i DMI
* Nødbremsetest fejlbesked
* Igangværende Nødbremsetest fejl
* Nødbremsetest resultater ikke vist
* STM fejl
* TRU fejlbesked
* TIU (Train Interface Unit) I/O fejlbesked
* Trækkraftudkoblingsbesked
* Besked at EVC forbindelse mistet
* Nødbremse med tekst besked “Stilstands overvågning” vist i DMI'et under dataindtastning
* EVC opstarts selvtest fejler
* Tekstbesked “Opstartstest OK med lav tilgængelighed” vises i DMI'et
* Besked “Lav tilgængelighed: profibus kommunikation mistet” vises i DMI'et
* Besked"Fra nu, skal EVC'en genstartes" vises i DMI'et
 |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
|  |
| ***5.1.3.4 Togkørsel*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 4 |
| * Forstå vigtigheden og baggrunden for togklargøring
* Være i stand til at tjekke ETCS udkobling
* Være i stand til at beskrive selv-test proceduren
* Fortolke testresultaterne på DMI’et
* Forstå at det er forbudt at fremføre toget, hvis selv- testen ikke er fuldført
* Være i stand til at sikre, at toget er sikkert og klar til drift
* Tjekke at tidsindikeringen er aktiv og præcis
* Udføre opstart af tog
* Forstå at køreretningen vælges ved stilstand
* Håndtere ukendt position
* Forstå handlinger og ansvarsområder, hvis man går ind i/ud af SB, SR, SH, OS, FS, SN mode
* Forstå ændringer i DMI indikationer
* Overvåge og fortolke informationen, der vises på DMI: Højst tilladte hastighed, standsningssted, endepunkt, distance (forstå planlægningsområdet).
* Forstå afgangsproceduren
* Forstå ansvar i forbindelse med stop før et planmæssigt standsningssted
* Forstå vigtigheden af ikke at passere ETCS stopmærket ved et endepunkt, når løsehastighed vises på DMI
 | * 1957: Sikker og klar til drift
* 1967: Indtast togdata
* 1948: Tillysning af ekstra tog
* 1990: Påbegynde en kørsel
* 2030: Togafgang
* 2061: Genoptag kørsel efter stop før et planmæssigt standsningssted
* 2000: Jernbanevirksomhedstogdata
 | * Opstart af det mobile ETCS togkonrolanlæg
* Genstart af det mobile ETCS togkontrolanlæg
* Skift til OS-mode
* Skift til FS-mode
 |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
|  |
| ***5.1.3.5 Togkørsel – Afslutte kørsel (toget er stoppet)*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 4 |
| * Forstå rækkefølgen af en parkering, udført før ETCS anlægget slukkes
* være i stand til at parkere toget i henhold til materieltype
 | * 2125: Rullende materiel fortsætter ikke som tog
* 3224: Parkering i et teknisk sikret område
 | * Afslutning af kørsel
 |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
|  |
| ***5.1.3.6 Kommunikation*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 4 |
| * Påbegynde en kørsel i SR-mode
* Forstå hvordan en skriftlig ordre håndteres og hvornår det er tilladt at køre i forhold til DMI indikationer
* Forstå DMI indikationer vedrørende RBC datakommunikationstatus
* Udføre arbejde ud fra konteksten, enten at fremføre tog eller anmode om en kørtilladelse
 | * 2014: Opstart af tog med ugyldig eller ukendt position
* 2732: Tilladelse til at passere endepunkt
 | * Passage af endepunkt
* Mode symboler (SR)
 |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
| Ikke relevant |
| ***5.1.3.7 Forbikørsel, hurtig opstart, glatte skinner, 'tilladels til tilbagerykning'*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 4 |
| * Forstå hvordan man bruger og udfylder blanketten ‘Tilladelse til tilbagerykning’
* Anmode om en ny kørtilladelse ved at trykke på startknappen
* Vælge glatte skinner på DMI
 | * 3255: Kørt for langt/kørtilladelse i forkert retning
* 2904: Håndtering af område med glatte skinner
 | * Skift til SH-mode
* Ændring af adhæsionsfaktoren
 |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
|  |
| ***5.1.3.8 Togkørsel - Planlagt sammenkobling og deling*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 4 |
| * Forstå handlinger i forbindelse med sammenkobling og deling
* Kvittere for OS-mode på DMI’et
 | * 2084: Planlagt sammenkobling
* 2102: Planlagt deling
* 2070: Lokomotivføreren er ikke klar over hvordan kørslen skal fortsætte
* 2113: Opdatering af togdata
 | * Skift af togdata
 |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
|  |
| ***5.1.3.9 Permanent rangerområde og midlertidigt rangerområde*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 4 |
| * Forstå tog klargøring i forbindelse med rangering.
* Forstå hvordan der vælges rangering uden at udføre dataindtastning.
* Forstå ændringer i DMI indikationer
* Forstå at toget ikke er overvåget ved rangering
* Forstå og udføre procedure omkring rangering
* Forstå at en anmodning om midlertidigt rangerområde skal indeholde rangerområdeleder ID, radio ID og/eller mobil telefonnummer, angivelse af sted/predefineret område ID og en forventet tidsangivelse
* Forstå at ansvaret for alle bevægelser i et midlertidigt område er hos rangerområdelederen, hvis trafiklederen har informeret om, at området er etableret
* Forstå behovet for at evaluere forslag til ændret tidspunkt for det midlertidige rangerområde
* Forstå at alle tog i det midlertidige rangerområde skal have forladt SH-mode og at alle bevægelige objekter er i den korrekte stilling, før der anmodes om ophævelse af et midlertidigt rangerområde
* Forstå at anmodningen om en ophævelse skal indeholde rangerområdeleder ID, midlertidigt rangerområde og en bekræftelse på, at alle tog har forladt SH-mode
* Forstå at området ikke er ophævet, før der er modtaget en bekræftelse fra trafiklederen
* Forstå at anmodningen om en rute skal indeholde et startpunkt og et slutpunkt for ruten. Hvis ruten anmodes til et tog, skal anmodningen indeholde det fastsatte nummer, der er tildelt den trækkraftenhed, hvor lokomotivføreren opholder sig
* Forstå at en rute skal benyttes øjeblikkeligt, at der kun må køres fremadgående retning af rangerruten og at det ikke er tilladt at stoppe før det planlagte sted på ruten
* forstå at når rangerbevægelsen har nået enden af rangerruten, så skal rangerlederen underrette lokomotivføreren om at forlade SH-mode
 | * 33309: Forberede rangerbevægelse
* 3382: Start rangering fra SB-mode
* 3392: Forlade en sporspærring eller et rangerområde
* 3400: Forlad SH-mode
* 3422: Etablere et midlertidigt rangerområde uden håndholdt terminal
* 3445: Ophæve et midlertidigt rangerområde uden håndholdt terminal
* 3354: Rangering på en rangerrute uden brug af en håndholdt terminal
 | * Skift til SH-mode
* Togflytning i SH-mode
* Afslutning af SH-mode
 |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
|  |
|  |
| ***5.1.3.10 Nødsituation – påkørsel og/eller afsporing*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 4 |
| * Forstå procedure ved påkørsel af objekt
* Evakuere toget når det er nødvendigt
* Forstå nødvendigheden af at få tilladelse fra trafiklederen til at udføre evakuering
* Forstå at lokomotivføreren er ansvarlig for at udføre en sikker evakuering
* Forstå at tafiklederen skal informeres, når evakueringen er fuldført
 | * 2978: Påkørsel og/eller afsporing
* 3025: Evakuering af tog
 | Ikke relevant |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
|  |
| ***5.1.3.11 Nødsituation - Nødbremse aktiveret af person*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 4 |
| * Anmode om en kørtilladelse efter nødbremse er aktiveret af person
 | * 2846: Nødbremse aktiveret af person
 | * Ikke relevant
 |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
|  |
| ***5.1.3.12*** ***Togkørsel – Håndtering af TR-mode*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 4 |
| * Forstå at kvitterere for TR-mode i DMI’et
 | * 3292: Håndtering af TR-mode
 | * Skift til TR-mode
 |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
| Ikke relevant |
| ***5.1.3.13 Uregelmæssig drift*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 4 |
| *1)* *Passage af en overkørsel uden en kørtilladelse** Forstå hvordan kørslen skal fortsætte ved at benytte den skriftlige ordre og aktivere overkørslen, hvis der anmodes om det
* Forstå hvordan toget er overvåget og hvordan overkørsel aktiveres, hvis der bedes om det
* Følge indikationer på DMI’et omkring “ikke sikret overkørsel” og “tilbagekaldelse”

*2) Fejlramt tog -* *Fejl på tog og/eller mobilt togkontrolanlæg under kørslen** Forstå behovet for at underrette trafiklederen om, hvor lang tid det forventes at tage at fejlsøge og evt. udbedre fejl
* Forstå at kørtilladelse bliver afkortet øjeblikkeligt
* Forstå at trafiklederen skal underrettes om fejlsøgningens udfald
 | * 2775: Passage af en overkørsel uden en kørtilladelse
* 3091: Overvåget passage af fejlramt overkørsel
* 3103: Led
* 2789: Fejl på tog og/eller mobilt togkontrolanlæg under kørslen
 | * Passage af endepunkt
* Fejl på DMI
* Udkoblingsproceduren
 |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
|  |
|  |
| ***5.1.3.14 Arbejdskøretøj*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 4 |
| * Forstå hvordan ”anmodning om kørsel med arbejdskørertøj” udfyldes
* Forstå hvornår der må indtastes togdata
 | * 3151: Trafiklederplanlægning af kørsel med arbejdskøretøj
 | Ikke relevant |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
| Ikke relevant |
| ***5.1.3.15 Vejrforhold - snerydning*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | ~~4~~ |
| * Være i stand til at opdatere togdata med snerydningsinformationer
 | * 2861: Snerydning
 | Ikke relevant |
| * *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:*
 |
| Ikke relevant |
| ***5.1.3.16 Tunnel – tog eller køretøj overskrider grænseværdier for tunnelen*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 4 |
| * Forstå behovet for at sikre et beskyttet området til at undersøge toget
 | * 3118: Tog udløser alarm fra vognkontrolanlæg
 | Ikke relevant |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
|  |
| ***5.1.3.17 Kørsel mellem fjernbane og S-bane -*** ***Ikke overvåget kørsel fra fjernbane til S-bane*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 4 |
| *1) Fra Fjernbane til S-bane** Forstå forskellen, når der køres på S-banen (f.eks. forskellige mærker og forskellige regler)

*2) Fra S-bane til Fjernbane** Forstå forskellen, når der køres på fjernbanen (f.eks. forskellige mærker og forskellige regler)
 | * 3459: Ikke overvåget kørsel fra fjernbane til S-bane
* 3481: Ikke overvåget kørsel fra S-bane til fjernbane
 | Ikke relevant |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
| Ikke relevant |
| ***5.1.3.18 Rangering med håndholdt terminal***  | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:* | 4 |
| * Forstå at den håndholdte terminal skal benyttes til at anmode om en rangerrute, hvis det er muligt
* Forstå behovet for at evaluere forslag til rangerrute, når det fremlægges
* Forstå at en rute skal benyttes øjeblikkeligt, at der kun må køres fremadgående retning af rangerruten og at det ikke er tilladt at stoppe før det planlagte sted på ruten
* Forstå at når rangerbevægelsen har nået enden af rangerruten, så skal rangerlederen underrette lokomotivføreren om at forlade SH-mode
 | * 3342: Rangering på en rangerrute ved brug af en håndholdt terminal
 | * *TMS Software brugermanual (SUM) (Release 1) Fjernbane Infrastruktur Øst* [14]
* *HHT brugermanual – Fjernbane Infrastruktur Vest* [15]

*Teknisk manual:*[11]* Skift til SH-mode
* Togflytning i SH-mode

Afslutning af SH-mode |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
| Ikke relevant |
| ***5.1.3.19 Etablere og ophæve et midlertidigt rangerområde med håndholdt terminal*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:* | 4 |
| * Forstå at den håndholdte terminal skal benyttes til at anmode om et midlertidigt rangerområde og at anmodningen skal indeholde en forventet tidsangivelse
* Forstå at ansvaret for alle bevægelser i det midlertidige rangerområde ligger hos rangerområdelederen, når den håndholdte terminal viser det
* Forstå behovet for at evaluere forslag til ændret tidspunktet for det midlertidige rangerområde
* Forstå at alle tog i det midlertidige rangerområde har forladt SH-mode og at alle bevægelige objekter er i den korrekte stilling, før der anmodes om ophævelse af et midlertidigt rangerområde
* Forstå at området ikke er ophævet, før der er modtaget en bekræftelse på den håndholdte terminal
* Forstå at toget kun kan godkendes til at køre ind i et rangerområde, hvis det er sikkert og hvis lokomotivføreren er underrettet om rangerforhold inklusive særlige restriktioner og sikkerhedsforanstaltninger
* Forstå at et tog i SH-mode udenfor rangerområdet kun har tilladelse til at genoptage kørslen, når der er givet tilladelse fra trafiklederen
 | * 3408: Etablere et midlertidigt rangerområde med håndholdt terminal
* 3433: Ophæve et midlertidigt rangerområde med håndholdt terminal
* 3364: Overvåget kørsel ind i en sporspærring eller et rangerområde
 | * *TMS Software brugermanual (SUM) (Release 1) Fjernbane Infrastruktur Øst* [14]
* *HHT brugermanual – Fjernbane Infrastruktur Vest* [15]

*Teknisk manual:*[11]* Skift til SH-mode
* Togflytning i SH-mode
* Afslutning af SH-mode
 |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
| Ikke relevant |
| ***5.1.3.20 Lokale instruktioner*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 3 |
| * Forstå hvilke lokale instruktioner, der vil føre til særlige anmodninger/begrænsninger i driften
 | Lokale instruktioner | Ikke relevant |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
|  |
| ***5.1.3.21 Transitionsregler*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] | 3 |
| * Anvende relevante transitionsregler for level transition
* Være i stand til at arbejde sikkert og effektivt i to forskellige systemer
 | * 3185: Ikke overvåget level transition til et level 2 område
* 3193: Ikke overvåget level transition fra et level 2 område
* 3774: Håndtering af en ikke planlagt hastighedsnedsættelse i et transitionsområde
 | Passage af endepunkt |
| *Procedure(r) i JV’s Operationelle Regler:* |
| Ikke relevant |
| ***5.1.3.22*** ***Etablering af sporspærring i et transitionsområde*** | *Procedure(r) i de Operationelle Regler:* | *Teknisk manual:*[11] |  |
| * Forstå at der kan oprettes en sporspærring henover systemgrænsen
* Forstå at sporspærringslederen må tillade kørsel henover systemgrænsen uden yderligere tilladelse fra trafiklederen
* Forstå at det mobile anlæg skal være i SH mode, og at der skal trykkes på passer endepunkt umiddelbart inden systemgrænsen passeres, i retning mod et level 2 område
* Forstå at ved skift til TR mode ved passage af systemgrænsen skal lokomotivføreren kvittere for TR mode og vælge rangering uden yderligere tilladelse fra trafikleder
 | * 3747: Etablering af sporspærring i et transitionsområde
 | * Skift til SH-mode
* Togflytning i SH-mode
* Afslutning af SH-mode
* Skift til TR-mode
 |  |

**Tabel 2: Emner og læringsmål for uddannelsesprogrammet**

### Kompetencernes modulopbygning

Tabellen indeholder emnerne i pensum for lokomotivførerkategorier [10]. Det er ikke alle emner, der er relevante for lokomotivførerkategorierne – enten på grund af måder at køre på eller JVs geografiske placering.

JV skal udfylde ‘tillægsmodul’ felter, hvis det er relevant.

| **Emne** | **Kompetence [10]** |
| --- | --- |
| Lokomotivfører B1certifikat | Lokomotivfører B2certifikat | Lokomotivfører A1/A4certifikat | Lokomotivfører A2/3certifikat |
| *5.1.3.1 Introduktion til de Operationelle Regler* | X | X | X | X |
| *5.1.3.2 Grundlæggende systemintroduktion* | X | X | X | X |
| *5.1.3.3 Onboard system* | X | X | X | X |
| *5.1.3.4 Togkørsel* | X | X | X | X |
| *5.1.3.5 Togkørsel - Afslutte kørsel (toget er stoppet)* | X | X | X | X |
| *5.1.3.6 Kommunikation* | X | X | X | X |
| *5.1.3.7 Forbikørsel, hurtig opstart, glatte skinner, ’tilladelse til tilbagerykning’* | X | X | X | X |
| *5.1.3.8 Togkørsel - Planlagt sammenkobling og deling* | X | X | X | X |
| *5.1.3.9 Permanent rangerområde og midlertidigt rangerområde*  | X | X | X | X |
| *5.1.3.10 Nødsituation – påkørsel og/eller afsporing*  | X | X | X | X |
| *5.1.3.11 Nødsituation – Nødbremse aktiveret af person* | X | Ikke relevant | Ikke relevant | Ikke relevant |
| *5.1.3.12 Togkørsel – Håndtering af TR-mode*  | X | X | X | X |
| *5.1.3.13 Uregelmæssig drift - Passage af en overkørsel uden en kørtilladelse* | X | X | X | X |
| *5.1.3.13 Uregelmæssig drift – Fejlramt tog - Fejl på tog og/eller mobilt togkontrolanlæg under kørslen*  | X | X | X | X |
| *5.1.3.14 Arbejdskøretøj* | Ikke relevant | Ikke relevant | Ikke relevant | X |
| *5.1.3.15 Vejrforhold – snerydning*  | Tillægsmodul | Tillægsmodul | Tillægsmodul | Tillægsmodul |
| *5.1.3.16 Tunnel – tog eller køretøj overskrider grænseværdier for tunnelen*  | Tillægsmodul | Tillægsmodul | Tillægsmodul | Tillægsmodul |
| *5.1.3.17 Kørsel mellem fjernbane og S-bane – Ikke overvåget kørsel fra fjernbane til S-bane*  | Tillægsmodul | Tillægsmodul | Tillægsmodul | Tillægsmodul |
| *5.1.3.18 Rangering med håndholdt terminal*  | Tillægsmodul | Tillægsmodul | Tillægsmodul | Tillægsmodul |
| *5.1.3.19 Etablere og ophæve et midlertidigt rangerområde med håndholdt terminal*  | Tillægsmodul | Tillægsmodul | Tillægsmodul | Tillægsmodul |
| *5.1.3.20 Lokale instruktioner* | X | X | X | X |
| *5.1.3.21 Transitionsregler* | X | X | X | X |
| *5.1.3.22 Etablering af sporspærring i et transitionsområde* | Ikke relevant | Ikke relevant | Ikke relevant | X |

**Tabel 3: Kompetencernes modulopbygning**

## Kompetencetjek

Efter hvert kursus i uddannelsesprogrammet skal lokomotivføreren gennemgå et individuelt og kursusspecifikt kompetencetjek, således at instruktøren kan evaluere, hvorvidt lokomotivføreren har opnået det påkrævede kompetenceniveau.

Kompetencetjekkene udføres som en kombination af en skriftlig opgave, mundtlige spørgsmål og/eller en praktisk simulatoropgave. Instruktøren skal evaluere lokomotivførerens kompetencer baseret på læringsmålene, testkriterier og taksonomien; jf. afsnit 5.1.3. Hvis kompetencerne ikke lever op til de påkrævede niveauer, skal der tilrettelægges yderligere individuel uddannelse for lokomotivføreren – eksempelvis praktiske simulatorøvelser, ekstra opgaver og/eller kursusmoduler, der har til formål at støtte lokomotivføreren i at opnå det nødvendige kompetenceniveau. Dette noteres i lokomotivførerens logbog jf. afsnit 5.5.

Der henvises til dokumentet vedrørende introduktion og tilgang [4] for en detaljeret beskrivelse af kompetencetjek.

## Eksamen

### Indhold og gennemførelse

Efter at have gennemført det samlede uddannelsesprogram skal lokomotivføreren eksamineres individuelt for at evaluere, om lokomotivføreren har opnået det påkrævede kompetenceniveau.

Eksamen indeholder emner fra SP Lokomotivføreruddannelsens fulde pensum.

Eksaminationen foregår som en kombination af en skriftlig opgave, en praktisk simulatoropgave og mundtlige spørgsmål. Simulatoropgaven består i at løse et antal cases under observation af instruktøren og censoren.

Eksaminationen observeres af en censor og lokomotivførerens instruktør. Det er instruktørens ansvar at lede eksamen.

Instruktøren og censoren foretager en vurdering af, hvorvidt lokomotivføreren har opnået det påkrævede kompetenceniveau baseret på læringsmålene, testkriterier og taksonomien. Denne vurdering bestemmer, hvorvidt lokomotivføreren bedømmes som værende enten “bestået” eller “ikke bestået”.

På baggrund af en bestået eksamen udsteder det godkendte uddannelsescenter et eksamensbevis.

Al kompetencestyring, certificering og påkrævede test nødvendige for at lade lokomotivføreren fremføre tog i drift, ligger hos den enkelte JV/BDK og skal foregå i overensstemmelse med BEK nr 1212 [6] om lokomotivførercertificering.

### Hvis eksamen ikke bestås/re-eksamination

Hvis lokomotivføreren ikke består eksamen, skal instruktøren tilrettelægge yderligere individualiseret uddannelse, såsom praktiske simulatorøvelser og/eller kursusmoduler. Efter den yderligere uddannelse skal lokomotivføreren gennemgå en ny eksamen i fuldt pensum.

Hvis eksamen ikke bestås anden gang, kan lokomotivføreren ikke modtage sit eksamensbevis og certifikat til at arbejde i/køre med ERTMS systemet.

## Fravær

Lokomotivføreren skal være til stede igennem hele uddannelsesprogrammet. I tilfælde af fravær skal lokomotivføreren deltage i erstatningskursusmoduler for at kunne gennemføre uddannelsesprogrammet og dermed få mulighed for at deltage i eksamen.

## Uddannelseslogbog

Lokomotivføreren og instruktøren skal efter hver kursusdag underskrive lokomotivførerens uddannelseslogbog for at dokumentere lokomotivførerens deltagelse. Den samlede logbog vil blive evalueret, før lokomotivføreren kan gå til eksamen.

Instruktøren skal opdatere lokomotivførerens uddannelseslogbog vedrørende:

* Deltagelse i kursusmoduler samt fremdrift
* Lokomotivførerens formåen under kompetencetjek
* Handlingsplan hvis kompetencetjekkene indikerer, at de aktuelle kompetencer ikke lever op til det påkrævede kompetenceniveau

## Praktisk indøvelse

Efter endt eksamen skal lokomotivføreren gennemføre en praktisk indøvelse med henblik på at sikre, at de tilegnede kompetencer kan omsættes til praktiske færdigheder. Det er op til den enkelte JV samt Banedanmark at tilrettelægge og afvikle den praktiske indøvelse i henhold til BEK nr 1212 [6].

# Vedligeholdelse af kompetencer

Når det supplerende SP uddannelsesprogram er afsluttet med en bestået eksamen skal lokomotivførerens kompetencer vedligeholdes. Dette ansvar ligger hos den enkelte JV/BDK i overensstemmelse med den specifikke virksomheds Trafik-og Byggestyrelsen-godkendte sikkerhedsledelsessystem, og, såfremt et sådant eksisterer, det Trafik- og Byggestyrelsen-godkendte uddannelsescenter (i henhold til BEK nr 1213 [12]).

Den enkelte JV/BDK fastlægger krav til vedligeholdelse af uddannelsen i henhold til BEK nr 1212 [6].

# Referencer

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| # | Dokument | Version |
|  | Td T 23 A440178 B Training Needs Analysis Report | 3.0 |
|  | Operationelle Regler  | ORF-19-A00 |
|  | Bruges ikke |  |
|  | SP-TR-P2-003543 Adjusted TrS\_Introduction and Approach FOB | 2.0 |
|  | SP- OI-000005 Staff Categories F-banen (future state) | 6.0 |
|  | BEK nr 1212 af 20/11/2017 Bekendtgørelse om certificering af lokomotivførere |  |
|  | SP-TR-P2-003550 FOB Specifikation for Lokomotivinstruktøruddannelsen ETCS  | 6.0 |
|  | T-23 A469686 Adjusted Technical Training Specification Basic System Course (Driver & Maintenance) | 2.0 |
|  | SPOP-183859831-2126 LKF ERTMS uddannelsesprogram | 3.0 |
|  | COMMISSION REGULATION (EU) No 36/2010 of 3 December 2009 |  |
|  | SPOB-2050059698-1794 Betjeningsvejledning Baseline 3 - Kap.1: IntroduktionSPOB-2050059698-4008 Betjeningsvejledning Baseline 3 - Kap.2.1: Førerrumsbrugerflade (DMI)SPOB-2050059698-1795 Betjeningsvejledning Baseline 3 - Kap.2.2: Procedurer for klargøring og lukning af ETCS OmbordsystemetSPOB-2050059698-1799 Betjeningsvejledning Baseline 3 - Kap.3.1: Kørsel i ETCS Level 2 eller Level 0SPOB-2050059698-1798 Betjeningsvejledning Baseline 3 - Kap.4: TransitionerSPOB-2050059698-1801 Betjeningsvejledning Baseline 3 - Kapitel 5: Uregelmæssig drift | 1.01.01.01.01.01.0 |
|  | BEK nr 1213 af 20/11/2017 Bekendtgørelse om godkendelse til uddannelse af lokomotivførere på jernbaneområdet |  |
|  | STM og Level 0 instruktionsmaterialet kan findes på Baneportalen www.bane-eksamen.dk |  |
|  | [SPFE-2041883112-95](https://banedanmarkonline.sharepoint.com/sites/SP_FE/External/_layouts/15/DocIdRedir.aspx?ID=SPFE-2041883112-95) TMS Software User Manual (SUM) | 0.2 |
|  | VN767.10QNR00135 Handheld Terminal (HHT) Operator Manual | 01.01 |