



Rapport

Tog afsporet under udkørsel fra Lundby station

26.10.2016



Forord

Havarikommissionen for Civil Luftfart og Jernbane (Havarikommissionen) er en uafhængig statslig organisation, der har til formål at undersøge havarier, ulykker og hændelser inden for luftfart og jernbane.

Havarikommissionen undersøger ulykker og hændelser på jernbaneområdet med henblik på at forbedre jernbanesikkerheden og forebygge ulykker.

I overensstemmelse med lov om jernbane afspejler denne rapport Havarikommissionens undersøgelser og sikkerhedsmæssige og tekniske vurdering af omstændighederne ved ulykken eller hændelsen samt dens årsager og konsekvenser.

Undersøgelserne har alene et jernbanesikkerhedsmæssigt formål og tager ikke sigte på at placere skyld eller erstatningsansvar. Enhver brug af denne rapport til andre formål end at forbedre jernbanesikkerheden eller forebygge jernbaneulykker og -hændelser, kan føre til fejlagtige eller misvisende fortolkninger.

Eftertryk - også i uddrag - er tilladt med tydelig kildeangivelse.

Indhold

1	Hændelse og undersøgelser	5
1.1	Beskrivelse af uheldet.....	5
1.2	Dræbte, kvæstede og skader i øvrigt	6
1.3	Lokomotivfører.....	6
1.3.1	Interview af lokomotivfører.....	6
1.3.2	Lokomotivførerens uddannelse mv.	7
1.4	Materieltekniske undersøgelser	8
1.4.1	Havarilog	8
1.5	Trafiksikkerhed og infrastruktur.....	9
1.6	Logninger	11
1.6.1	Radiosamtaler	11
1.6.2	Fjernstyringslog.....	12
2	Analyse.....	13
3	Konklusion	14
4	Allerede trufne foranstaltninger	15
5	Sikkerhedsmæssige anbefalinger.....	16
5.1	Supplerende bemærkninger	16
6	Referencer	17
7	Bilag 1	18
8	Bilag 2	19

HCLJ611-2016-250	Hændelse	Afsporing	Togkørsel
Dato:	26.10.2016	Tidspunkt:	01:12
Sted:	Lundby station	Jernbanevirksomhed:	DSB
Infrastrukturforvalter:	Banedanmark		

Personskade

Der opstod ikke personskade ved afsporingen

Underretning

Jernbaneenheden i Havarikommissionen modtog meddelelse om afsporing af tog på Lundby station den 26.10.2016 kl 01:18 og besluttede ud fra oplysningerne om, at afsporingen var sket i et sporskifte samt at der var signalgivning for toget, at iværksætte en undersøgelse af afsporingen.

Havarikommissionen ankom til Lundby station kl 02:30.

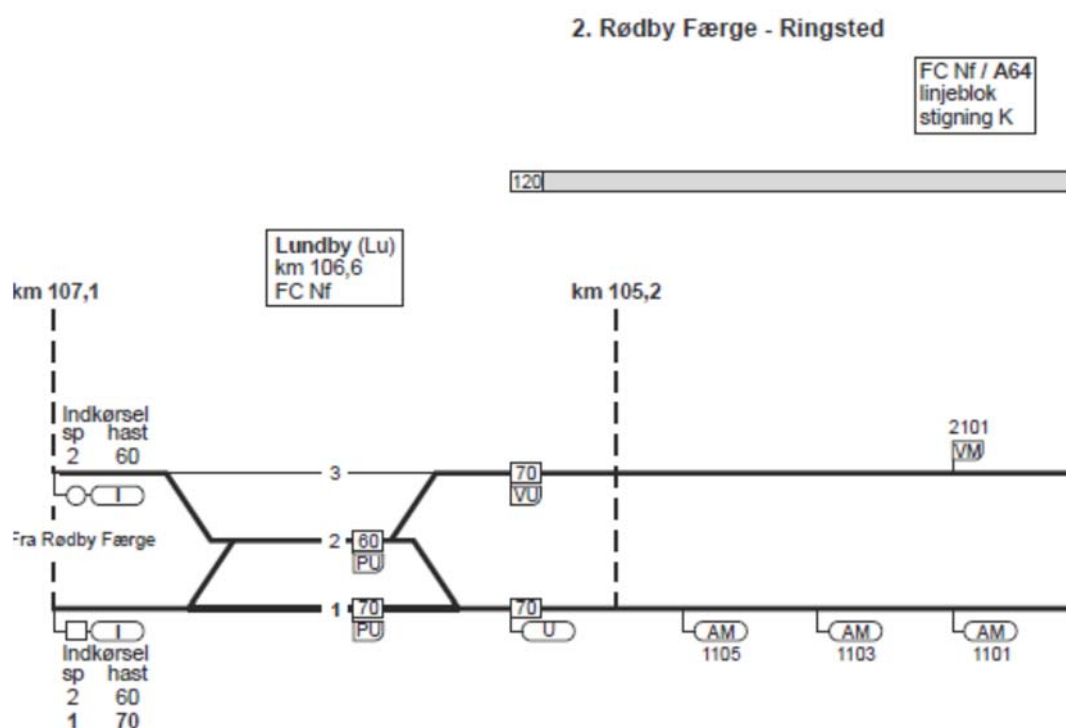
1 Hændelse og undersøgelser

1.1 Beskrivelse af uheldet

Den 26.10.2016 kl 01.12 afsporede DSB's tog 6390 i sporskifte 04a i nordenden af Lundby station. Toget bestod af enkeltkørende IC3-togsæt; begge aksler på forreste bogie blev afsporet. Ved afsporingen var toget under udkørsel fra Lundby spor 2 til venstre spor mod Næstved efter at være ankommet til Lundby station ad venstre spor fra Vordingborg.

Ved Havarikommissionens ankomst til Lundby station og afsporingstedet konstateredes at togsættets bageste fællesbogie holdt i sporskifte 04a ved tungespidserne. Togsættets to forreste aksler – på MF 5471 - var afsporet, mens øvrige seks aksler stadig var på sporet. Sporskiftet var stillet i kørsel til venstre – dvs. mod venstre spor til Næstved – positionen passede med sporskifte 04b's position. VU-signalet (højt) mod Næstved viste signal "kør" (brandgul over grøn) og U-signalet for højre spor viste signal "stop" (rødt fast lys). Signalerne sås klart allerede fra perronen. PU-signal H2 ved togsættets bagende viste signal "forbikørsel forbudt" (to hvide lys, vandret). Den afsporede bogie holdt umiddelbart efter skinnekrydsningen ("hjertestykket") i sporskifte 04a.

Lokomotivføreren var ved det afsporede tog. Der var ikke andre personer på stedet.



Figur 1 Uddrag af TIB 17.10.2016

Af sportavlen i relæhuset fremgik sporbesættelse i sporisolation 10 efter PU H2 og fastlægning af sporskifte 04b samt sporskifte 05. Se foto 1.

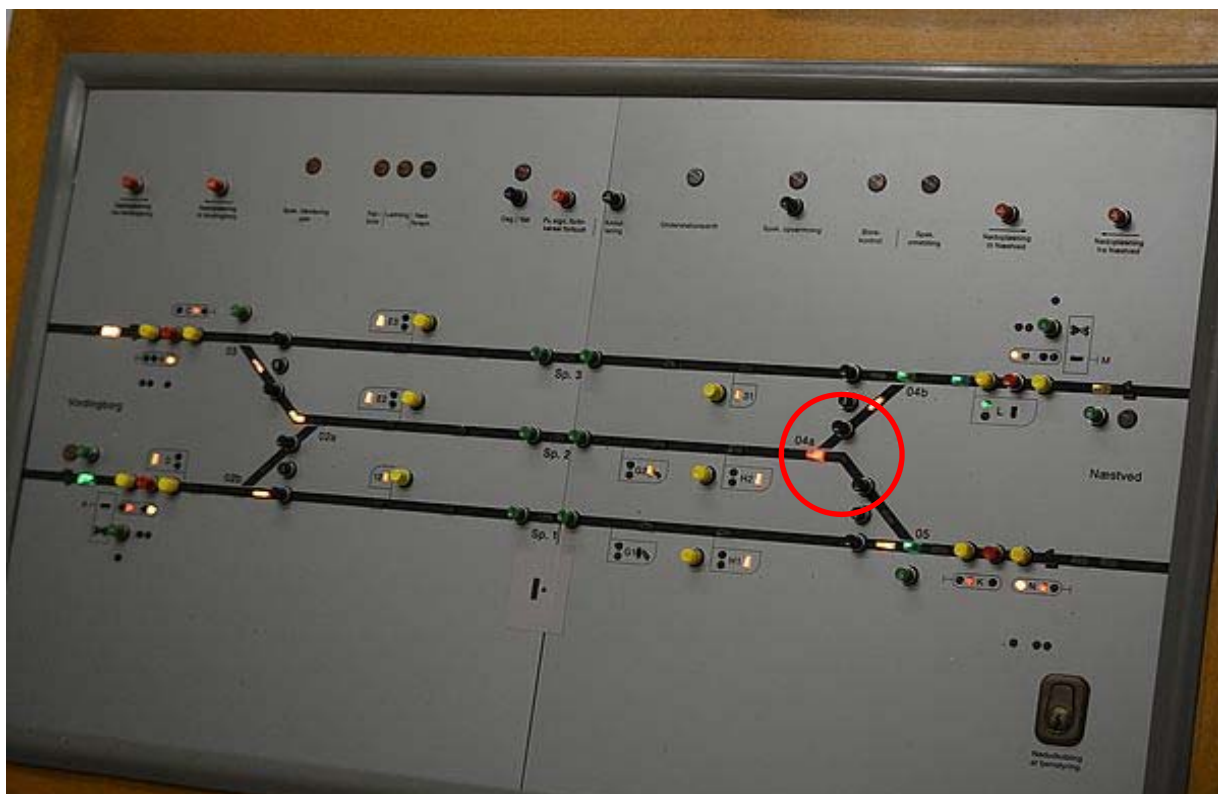


Foto 1 Lundby's sportavle (capp) kl 04:45 26.10.2017. Sporisolation 10 ved sporskifte 04a ses indikeres besat. VU-signal "kør". (se iø figur 2 side 10)

1.2 Dræbte, kvæstede og skader i øvrigt

Der opstod ikke personskade ved afsporingen.

Sporskifte 04a og undervognen på forreste vogn i togsættet fik en del skader. Dele af sporskiftet blev efterfølgende udskiftet. DSB har oplyst reparationsomkostningerne til ca. 360.000 kr. og Banedanmarks omkostninger til reparation af sporskiftet til ca. 725.000 kr.

1.3 Lokomotivførere

1.3.1 Interview af lokomotivfører

Lokomotivføreren for tog 6390 har oplyst at det var hans første selvstændige tur på fjernbanen, efter at have kørt på S-banen i mange år (siden ansættelsen 1996). Lokomotivføreren havde siden maj gennemgået den fornødne omskoling til fjernbanen og afsluttet denne med attest 18.10.2016. Han var mødt til tjeneste kl 22:46 og havde kørt tog 92289 fra København til Vordingborg (samme togsæt), med passagerer.

Toget [6390] var – efter at han havde skiftet førerrum - blevet udrangeret fra Vordingborg spor 1 til venstre spor mod Lundby, fordi stationsbestyreren ikke kunne sætte signal mod venstre spor.

Under udrangering fra Vordingborg forekom to ATC-nødbremsninger, fordi han ikke nåede at trykke ”passage stop”. Lokomotivføreren oplyste at han ikke havde prøvet hverken ind-, ud- eller forbirangering og heller ikke anvendelse af ”passage stop” under sin uddannelse, men havde prøvet kørsel ad venstre spor nogle gange.

Indkørselssignalet til Lundby (fra venstre spor) viste ”kør” med 60 km/t. Han var af FC underrettet om, at toget skulle videre ad venstre spor pga. sporarbejder og ”listede” derfor igennem spor 2. Han mente umiddelbart at PU-signalerne i spor 2 viste ”kør igennem” og var sikker på at VU-signalet viste ”kør”. Efterfølgende var han dog ikke sikker på, at han havde set PU-signalerne men var sikker på, at han havde set VU-signalet vise ”kør” – signalet kunne ses da toget var ved perronen; selv om det stod langt fremme sås det tydeligt.

Lokomotivføreren havde ikke opfattet hvorvidt toget standsede som følge af nødbremsning af ATC eller på grund af afsporingen - det hele gik meget stærkt.

Han underrettede FC, der ikke forstod at toget skulle være afsporet, alt så normalt ud. Han konstaterede at forreste bogie var afsporet og at anden bogie var kørt den rigtige vej – dvs. mod venstre spor.

Lokomotivføreren har oplyst, at han kom til at mangle fire praktikdage fordi han havde være syg. Der var ikke blevet kompenseret for de manglende praktikdage.

1.3.2 Lokomotivførerens uddannelse mv.

Lokomotivføreren, der blev ansat ved DSB i 1996, skiftede fra DSB S-tog til fjernbanen og gennemgik omskoling ”LOK uddannelse DSB S-tog” i perioden 02.05.2016-14.10.2016. Omskolingen omfattede iflg. planen både teori og praktik. Praktik med kørelærer omfattede bl.a. ”signaler og ATC”.

Af logbogen for lokomotivførerens omskoling fremgår, at han under en tidlig praktikperiode havde prøvet udrangering (fra Nykøbing Falster) men ellers ikke. Kørsel ad venstre spor er anført som gennemført i flere tilfælde. Det fremgår også at lokomotivføreren manglede fire praktikdage.

Logbogen virker generelt mangelfuldt udfyldt. Det fremgår således ikke klart, hvilke praktikforløb der ikke er gennemført, og om og hvordan der efterfølgende er kompenseret for eventuel manglende praktik som følge af f.eks. sygdom. Det fremgår af logbogen, at der i praktikforløbene skal prøves forskellige situationer som kørsel ad venstre spor og ud-, ind- eller forbirangering ”hvis det er muligt for infrastrukturforvalteren”. Det synes ikke at fremgå hvordan sådanne situationer prøves i tilstrækkeligt omfang såfremt infrastrukturforvalteren (trafikafviklingen) ikke gør det muligt.

Lokomotivføreren opnåede attest til betjening af litra ER og litra MF 18.10.2016. Af hans certifikat udstedt 20.10.2016 fremgår bl.a. godkendelse til kørsel Næstved-Nykøbing Falster.

1.4 Materieltekniske undersøgelser

IC3-togsættet var MF 5071 med MF 5471 forrest. Toglængden er 58,8 meter. Togsættets tre enheder hviler på fire to-akslede bogier, en i hver ende samt to fællesbogier.

Akselafstanden på hver af de to yderste bogier er 2,5 meter. ATC-antennen er placeret i højre side midt imellem akslerne. Afstand fra togets forende til midten af forreste bogie er 2,8 meter.



1.4.1 Havarilog¹

Havariloggens registreringer viser, at toget afgik fra Vordingborg kl 00:58 samt at hastigheden under udrangeringen ikke oversteg 40 km/t. Toget blev bremset til stilstand af ATC ved PU-signalerne F1 og G1. Efterfølgende registreres betjening af knappen ”NØDBREMSE”, der løser ATC-nødbremningen. Tasten for ”passage stop” (PASS STOP), der skal betjenes i forbindelse med tilladelse til udrangering for at kunne passere signaler der viser ”stop” eller ”forbikørsel forbudt” ses ikke betjent.

Kl 01:01:50 er registreret passage af balisen ved Vordingborgs VU-signal VU 2119, visende ”kør”.

Kl 01:09:42 – i loggens kilometer 283,000 registreres passage af balisen foran I-signal 2109, der er Lundbys sydlige indkørselssignal fra venstre spor. Hastighed 40 km/t. Køre-bremsekontroller stilning 1.

Kl 01:12:07 i loggens kilometer 284,345 er registreret, at der indtræder ATC-nødbremning ved 41 km/t (toget befandt sig på ATC-linjelederen ved eller umiddelbart foran PU H2).

Kl 01:12:08 er registreret passage af ATC-balisen foran PU H2.

Kl 01:12:10 nåedes tungespids i sporskifte 04b, 25 meter efter balisen. Hastigheden var 35 km/t.

¹ Alle tidspunkterne er korrigeret ift. vintertid med tillæg af en time i forhold til det, der er registreret i loggen (DSK).

Af kørslen på Lundby station ses, at hastigheden generelt holdes ved 40 km/t (overvågningshastighed 60 km/t) samt, at der accelereres – køre-bremsekontrolleren sættes i stilling 1 et stykke før PU G2, efter at VU-signalet er skiftet til at vise signal ”kør” (brandgul over grøn).

Uddrag af havariloggen med bl.a. ovenstående ses i bilag 1.

1.5 Trafiksikkerhed og infrastruktur

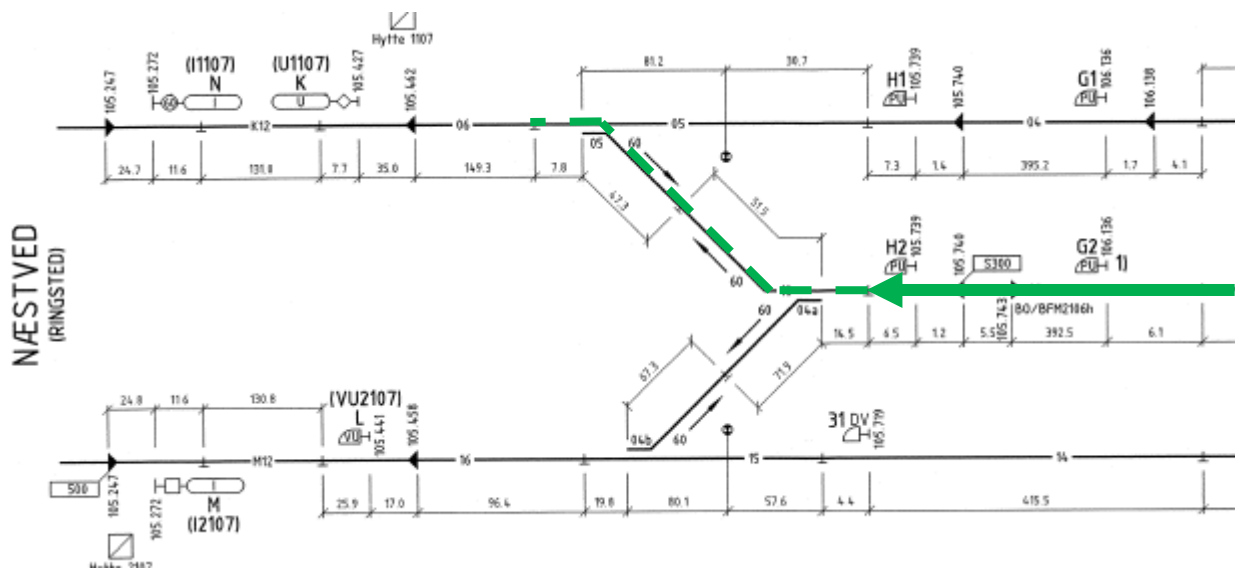
Lundby station er beliggende på den dobbeltsporede strækning mellem Næstved og Vordingborg. Stationens sikringsanlæg er – som Vordingborgs – relæbaseret type 53/54. Anlægget blev ibrugtaget 1967. Denne type anlæg har mulighed for signalgivning til/fra venstre spor, men kun i forbindelse med vigespor. På Vordingborg station er vigespor det sideliggende spor 1, mens Lundbys vige-spor er et midtliggende overhalingsspor, spor 2.

Lundbys indkørselssignal fra venstre spor fra Vordingborg er udformet som et ”almindeligt” indkørselssignal, i dette tilfælde med hastighedstavle 60 km/t. Signalet er placeret ved Lundbys sydlige stationsgrænse, til venstre for venstre spor og over for indkørselssignalet (med hastighedsviser for højre spor).

Ved indstilling af indkørselstogvej fra venstre spor fra Vordingborg til spor 2, viste PU- signalererne i spor 2, PU G2 og PU H2, ifølge sikringsplanen henholdsvis signal ”forbikørsel tilladt” (PU G2) og signal ”stop” (PU H2). Togvejen forløber efter PU-signal H2 ud mod U-signalet mod højre spor helt til stationsgrænsen. Det vil sige, at sporskifterne 04a hhv. 05 er stillet i ”plus” hhv. ”minus” og spærret mod omstilling (eftertidsspærre) altså til kørsel mod højre spor mod Næstved i overensstemmelse med sikringsplanen (idet tog fra såvel højre som venstre spor antages normalt at skulle fortsætte mod højre spor). Sporskifterne kan ikke omstilles før spærringen af sporskifterne er ophævet.

Ifølge sikringsplanen udløber eftertidsspærren det for den aktuelle togvej 2 minutter efter besættelse af sporisolation 08 – det vil sige, at det indkørende tog éntydigt er i spor 2. Spærringen fastholdes således, at et indkørende tog, ved tilladt indkørselshastighed og normal nedbremsning, kan bringes til standsning ved togvejens endepunkt. Hvis toget bremses for sent, er sporskifterne fortsat fastholdt såfremt toget passerer togvejsendepunktet og der kan ikke indstilles andre (fjendtlige) togveje gennem sporskifterne.

Banedanmark har oplyst at steprelæet i Lundby er indstillet til 90 sekunder. Målinger 20.10.2017 viser at relæet står til 1:40 (100 sekunder). Relæet kan stilles til 3,5 minutter.



Figur 2 Udsnit af ATC-Stationsplan Lundby

Sporskifterne 04a/b er koblede, dvs., at sporskifteomstilling igangsættes med en betjeningshandling og at omstillingen sker sekventielt med sporskifte 04b som førstløbende. Når omstillingen af sporskifterne er gået i gang, gennemføres hele omstillingssekvensen, uanset om der i mellemtiden sker besættelse af en af sporskifternes sporisolationer (10 og 15). Sporskifteomstillingen varer iflg. Banedanmark samlet for de koblede sporskifter 4-6 sekunder.

Omstilling af det enkelte sporskifte indledes ved, at den fraliggende tunge bevæges en smule mod sideskinnen, hvorved den tilliggende tunge – i det aktuelle tilfælde den venstre tunge set fra toget oplåses og bevæges væk fra sideskinnen. Når den anden – her højre tunge – bliver tilliggende, bevæges den nu fraliggende tunge til sporskiftet er låst i den nye stilling.

Indstilling af udkørselstogvej fra spor 2 mod venstre spor kan ske fra FC Nykøbing med en tvilling-ordre, der indstiller linjeblokken til kørsel ad venstre spor mellem stationerne samt fastlægger sporisolationen mellem VU-signalet og I-signalet (isolation M12) og derefter indstiller togvejen, når det bliver muligt.

Omstillings- og togvejsordren kan ligge magasineret i fjernstyringsanlægget indtil betingelserne for udførelse er til stede – bl.a., at de aktuelle sporskifter ikke er fastholdt. Hvis et sporskifte står forkeret i udkørselstogvejen og ikke umiddelbart kan omstilles, gennemføres togvejsfastlægning og signalgivning altså ikke straks, men venstresporbelægnings vil blive gennemført og medføre, at VU-signalet kan skifte til ”kør”.

Opløsning af indkørselstogvejen sker når sporisationer 07 og 08 er blevet besat og isolation 07 efterfølgende er blevet fri. PU-signalerne G2 og H2 bibeholder deres signalvisning indtil eftertidsspærren tid er udløbet og sporskifterne kan omstilles. Dvs. at PU H2 forbliver på ”stop” indtil da.

Banedanmark har oplyst, at årsagen til at toget førtes ad venstre spor fra Vordingborg, når det først var nødvendigt fra Lundby til Næstved var, at sporskifterne (02b/02a) fra højre spor til spor 2 i Lundby ikke måtte anvendes til kørsel mod spor 2 på grund af fejl i et af sporskifterne.

Regler for anvendelse af eftertidsspærre findes i SODB Anlægsbestemmelser. Det fremgår af afsnit 7.2, at sikkerhedsafstanden efter et togvejsendepunkt kan etableres ved hjælp af eftertidsspærre.

Af afsnit 7.7.6 Opløsning af indkørselstogvejes ikke-befarede del samt sikkerhedsafstanden fremgår, at opløsningstiden skal være så lang, at toget med sikkerhed må anses at være bragt til standsning. Hastigheden ansættes til gennemsnitlig 40 km/t i hele sporstykket fra starten af den sporisation, hvor opløsningstiden startes til togvejens endepunkt. Hvor flere togveje deles om opløsningsfunktionen fastsættes opløsningstiden til den længste af de beregnede.

Ligeledes af afsnit 7.7.6 fremgår: ”Det er tilladt at bibeholde ældre former for eftertidsspærre baseret på faste tider og/eller togvejsopløsning, såfremt den instans, der har ansvaret for disse anlægsbestemmelser giver tilladelse til det.”^Ø

Sporskifte 04a, der var modgående i forhold til togets kørsel, var et UIC 60 sporskifte 1:14 R-500. Opmålinger mv. af sporskiftet, som det var muligt at foretage efter afsporingen, pegede ikke på fejl ved sporskiftet, der kunne være årsag til afsporingen. Sporisationerne foran sporskifterne 04a/b var 14,5 meter hhv. 19,8 meter. Ifølge SODB anlægsbestemmelserne afsnit 2.5 skal isolationerne være 10 meter foran tungerne i førstløbende sporskifte og 20 meter for sidstløbende.

På indersiden af venstre sporskiftetunge (set i togets køreretning) sås mærker der med stor sandsynlighed skyldtes at bagsiden af en eller flere hjulflanger havde presset mod tungen. Der sås også lettere deformation af stænger ved tungespidsen. Mærker fra hjul mv. længere fremme i sporskiftet tyder på, at forreste bogie kørte ind i sporskiftet da omstilling var igangsat, således at forreste aksel fulgte sporskiftet mod højre og bogiens bageste aksel lige akkurat kørte mellem de åbne tunger.

1.6 Logninger

1.6.1 Radiosamtaler

Kommunikation mellem togene og fjernstyringscentralen skete via strækingsradioen på kanal A64.

Der sker logning af radiokommunikation mellem tog og fjernstyringscentral. Der sker ingen egentlig logning af sikringsanlægget, men logning af visse informationer gennem logning af fjernstyringsystemets informationer i RMS2000. I fjernstyringsanlægget og RMS2000 er flere indikeringer fra stationssikringsanlægget lagt sammen.

Af optagelser af radiosamtaler mellem lokomotivfører og stationsbestyrer i fjernstyringscentralen fremgår, at toget blev udrangeret fra Vordingborg spor 1 til venstre spor mod Lundby fordi stationsbestyreren ikke kunne få signal mod venstre spor. (kl. 00:55)

Af optagelserne af efterfølgende radiosamtale, efter afsporingen, kl 01:13 fremgår at lokomotivføreren meldte, at toget var afsporet - nok med forreste bogie. Det fremgår endvidere at lokomotivføreren kunne se signalet [VU-signalet], og at han var kommet kørende stille og roligt.

1.6.2 Fjernstyringslog

Udskrifter af FC Nykøbings logninger af Lundby station i RMS2000 viser at

- kl 01:11:20 var der indstillet togvej fra venstre spor fra Vordingborg til spor 2 med forløb mod højre spor mod Næstved
- Kl 01:12:18 var der besat i spor 2 og blokindstilling ad venstre spor (VM-signalerne viser ”kør”) mens Lundbys VU-signal vises undefineret (ikke ”kør”)
- Kl 01:12:30 indikeredes at VU-signalet mod Næstved viste ”kør” mens der var sporbesættelse i spor mv. og sporskifte 04a stadig stod i – (minus) dvs. kørsel til højre spor mod Næstved
- Kl 01:13:53 indikeredes igangværende omstilling af sporskifterne 04a/b og 05
- Kl 01:14:27 indikeredes sporskifterne i kontrol og togvej indstillet mod venstre spor. PU H2 indikeredes i ”forbikørsel forbudt”/”stop”.

Udskrifterne er i den foreliggende form ikke præcise nok til at kunne sammenstilles direkte med togets havarilog.

Det ses dog, at der er ca. 83 sekunder mellem den viste indikering VU-signalet på ”kør og den efterfølgende viste igangværende omstilling af sporskifter. Af disse registreringer ses, at toget har befundet sig foran PU G2 (altså ved perronen) og dermed ca. 700 meter før sporskifte 04a da VU-signalet kl 01:12:30 blev registreret visende ”kør”.

Udskrifterne findes i bilag 2

2 Analyse

Der er ikke påvist tegn på, at afsporingen skyldtes fejl ved sporet (sporskiftet), der efter afsporingen fandtes i stilling minus og i kontrol.

Togets forreste bogie var afsporet mod højre mens de to fællesbogier og bageste bogie ikke var afsporet. Fællesbogierne havde fulgt sporskiftets stilling mod venstre.

Mærker på skinnerne i sporskiftet viste at mindst et hjul/hjulsæt var kørt over skinnehovedet på den ene mellemskinne. Afsporingsmærker i sporet fandtes ikke ved tungespidsen men først omkring 10 meter efter denne.

Dette kan tyde på, at forreste aksel har fulgt sporskiftet mod højre, mens anden aksel på forreste bogie kørte mellem de åbne tunger i sporskiftet og, på grund af togets fart og sporvidden, blev afsporet kort efter. Dette resulterede i at også forreste aksel blev afsporet - mod venstre.

Det ses at lokomotivføreren under indkørsel har haft en overvågningshastighed på 60 km/t (ATC) men har holdt hastigheden omkring 40 km/t. På et tidspunkt sættes kørebremsekontrolleren i "0" for efterfølgende i stilling "-1" og "-2" at bremse toget. Omkring 690 meter før PU signal H2 (ved 22 km/t) sættes kørebremsekontrolleren i stilling "1" så toget roligt accelereredes til ca. 40 km/t. Denne acceleration skete ca. 200 meter foran PU G2, der har vist "forbikørsel tilladt" som en del af indkørselstogvejen og samtidig med eller umiddelbart efter at VU-signalet skiftede til signal "kør" (brandgul over grøn). Togvejsendepunktet – PU-signal H2 – har på dette tidspunkt fortsat vist "stop".

Kørselsforløbet tyder på, at lokomotivføreren har opfattet VU-signalets (skift til) signal "kør" som gældende for ham, evt. kombineret med PU-signal G2's visning af "forbikørsel tilladt".

Det videre registrerede kørselsforløb tyder ikke på, at lokomotivføreren har opfattet det stopvisende PU-signal H2 som havende betydning for hans kørsel.

Lokomotivføreren har efterfølgende oplyst at han ikke kunne erindre de to PU-signalers udvisende.

Signalgivningsforløbet – at VU-signalet viser "kør" (altså giver adgang til strækningen) før betingelserne for togvejsfastlæggelse og signalgivning fra det aktuelle spor til VU-signalet var opfyldt - er normalt for denne type sikringsanlæg. PU-signalet, der giver ordre om – og tilladelse til - kørsel frem til VU-signalet, kan først vise "kør" når togvejen er indstillet (fastlagt), dvs. de sikkerhedsmæssige betingelser for kørsel er opfyldt.

Signalgivningsforløbet fra spor 2 til venstre spor mod Næstved ville have været det samme såfremt tog 6390 var kommet ad højre spor fra Vordingborg med indkørsel til spor 2.

3 Konklusion

På det foreliggende grundlag anser Havarikommissionen det for sandsynliggjort, at afsporingen skete, fordi tog 6390 passerede PU-signal H2, der viste signal ”stop” og – trods ATC-nødbremning – fortsatte ind i sporskifte 04a.

Det modgående sporskifte 04a var, som følge af normal togvejsindstilling efter eftertidsspærrens udløb, under omstilling som sidstløbende sporskifte af de koblede sporskifter da forreste bogie nåede sporskiftets tungespidsler.

Forreste bogie fulgte sporskiftets stilling til højre med mindst forreste aksel og afsporede efterfølgende, da bogiens bageste aksel afsporede og den øvrige del af toget fulgte det nu omstillede sporskifte mod venstre.

Logbogen, der skal dokumentere lokomotivførerens teoretiske og praktiske omskoling som en del af grundlaget for indstilling til selvstændig kørsel og attest, synes noget mangelfuldt udfyldt og giver ikke et klart billede af, om lokomotivføreren har været det planlagte forløbs indhold – især i praktikperioderne – igennem.

Eftertidsspærren, der skal sikre mod omstilling af sporskiftet i tilfælde, hvor lokomotivføreren på et indkørende tog fejlbedømmer bremsningen, skulle med udgangspunkt i SODB’s anlægsbestemmelser have været ca. 80 sekunder. Den var ifølge bl.a. sikringsplanen 2 minutter. I praksis var indstillingen cirka 100 sekunder. Eftertidsspærren er ikke beregnet på tilfælde, hvor lokomotivføreren – som her – ikke havde til hensigt at standse senest ved togvejsendepunktet PU H2.

4 Allerede truffne foranstaltninger

DSB har oplyst at man på baggrund af afsporingen har iværksat en sikring af, at elevernes logbøger udfyldes og benyttes samt at der sker kontrol heraf.

Endvidere har DSB sikret, at lokomotivførere der ikke har korrekt udfyldt logbog, ikke kan gå til attest.

5 Sikkerhedsmæssige anbefalinger

Under omskolingen fra S-banen til fjernbanen synes den implicerede lokomotivfører ikke i praksis at have gennemgået og prøvet normalt forekommende betjening af ATC ved udrangering samt – bedømt ud fra kørselsforløbet på Lundby station – at have prøvet kørsel til og fra venstre spor i tilstrækkeligt omfang.

DK-2017 R 4 af 24.10.2017

Havarikommissionen anbefaler, at DSB sikrer, at praktikplaner for omskoling af lokomotivførere indeholder kørselssituationer med ”uregelmæssigheder”, der kan forekomme i daglig drift i et omfang, der sikrer, at lokomotivføreren bliver fortrolig med disse situationer. Det skal endvidere sikres, at alle kørselssituationer i praktikplanen gennemføres og vurderes af kørelærerne som grundlag for lokomotivførerens videre godkendelse.

5.1 Supplerende bemærkninger

I forhold til Banedanmark bemærkes, at Havarikommissionen finder det betænkeligt, at der ikke er overensstemmelse mellem sikringsanlæggets udformning/funktion – tid for eftertidsspærre – og anlægsdokumentationen.

Endvidere noteres at sporisolationerne foran tungerne på det sidstløbende sporskifte ikke ses at svare til SODB kravet i SODB afsnit 2.5.

6 Referencer

1. Lundby ATC-Stationsplan. Udgave 02.08. Banedanmark. 04.09.2012
2. ATC Kodeskemaer, Lundby.
3. Sikringsplan, Lundby. Banedanmark. 08.01.2009
4. Kabel- og sporisolationsplan, Lundby. Banedanmark. 30.04.2009
5. Manøvrestrømløb spsk. 04a/b. Lundby 18.08.2011

7 Bilag 1

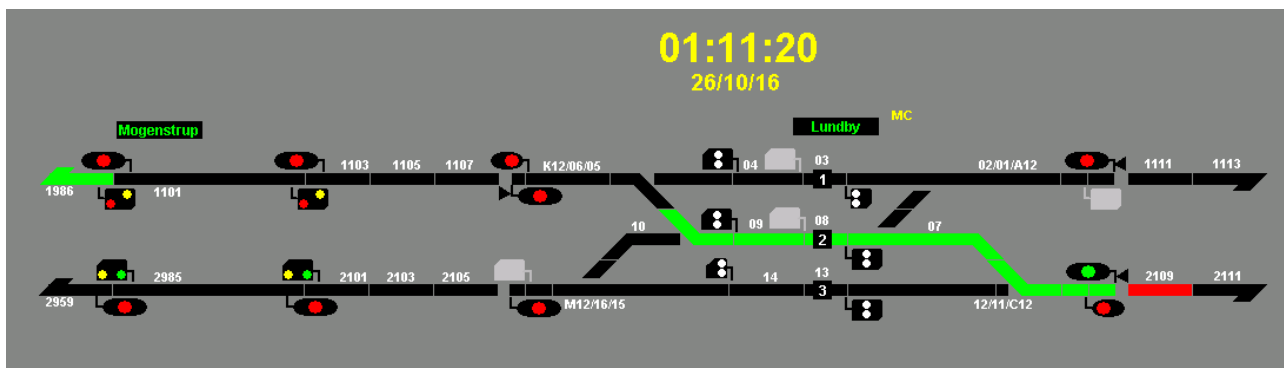
Uddrag af togets log tilføjet enkelte infrastrukturoplysninger.

log km	tid	km/t	overvåg km/t	køre-brem- sekontrol	
271,985	00:58:00	5	40	2	
272,065	00:58:19	24	40	2	balise ved PU F1 Vo
272,090	00:58:25	0	40	0	ATC nødbremset
272,235	00:59:19	25	40	-1	balise ved PU G1 Vo
272,260	00:59:25	0	40	0	ATC-nødbremset
272,760	01:01:50	12	40	1	balise ved VU Vo
283,000	01:09:42	40	68	1	balise ved I Lu
283,255	01:10:03	44	60	0	
283,385	01:10:14	43	60	-1	
283,405	01:10:16	42	60	-2	
283,440	01:10:19	40	60	-2	<i>iso 08</i> <i>tidsmåling start 90 sek</i>
283,445	01:10:20	39	60	-2	balise H2 opdateringsbalise
283,450	01:10:20	38	60	-1	
283,580	01:10:35	27	60	0	
283,755	01:11:02	22	60	1	
283,940	01:11:28	31	60	1	PU G2
284,050	01:11:41	35	60	1	PU H2 linjeleder
284,135	01:11:49	38	60	1	<i>tidsmåling udløbet 90 sek</i>
284,265	01:12:01	42	60	0	
284,320	01:12:05	42	54	-1	
284,340	01:12:08	42	54	-1	ATC-nødbremssning foran PU H2
284,345	01:12:08	41	54	-1	balise H2 balise ved PU H2
284,345	01:12:08	41	54	-1	PU H2
284,355	01:12:09	40	54	-1	<i>iso 10</i>
284,370	01:12:10	35	54	-1	tungespids 04a
284,400	01:12:18	0	54	-1	Stilstand/afsporet

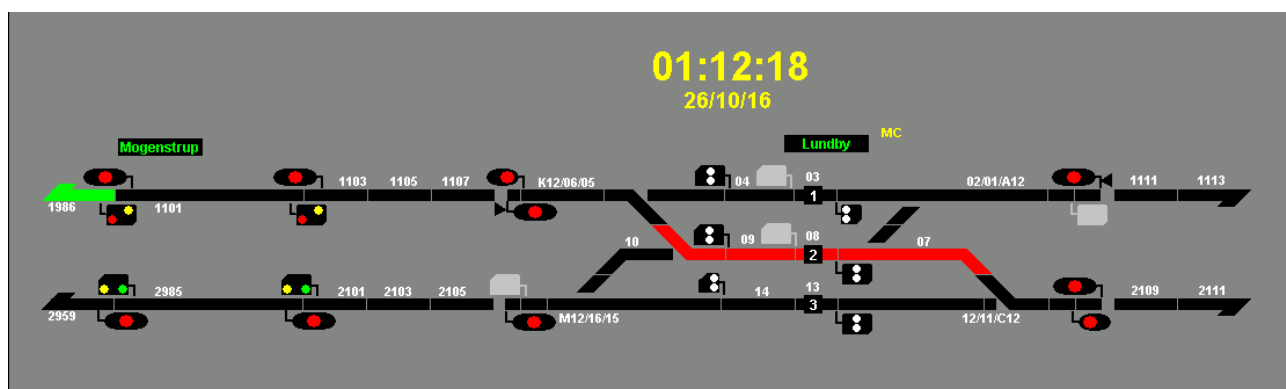
8 Bilag 2

Uddrag af RMS-loggen fra FC Nykøbing: Lundby station 01:11:20-01:14:27

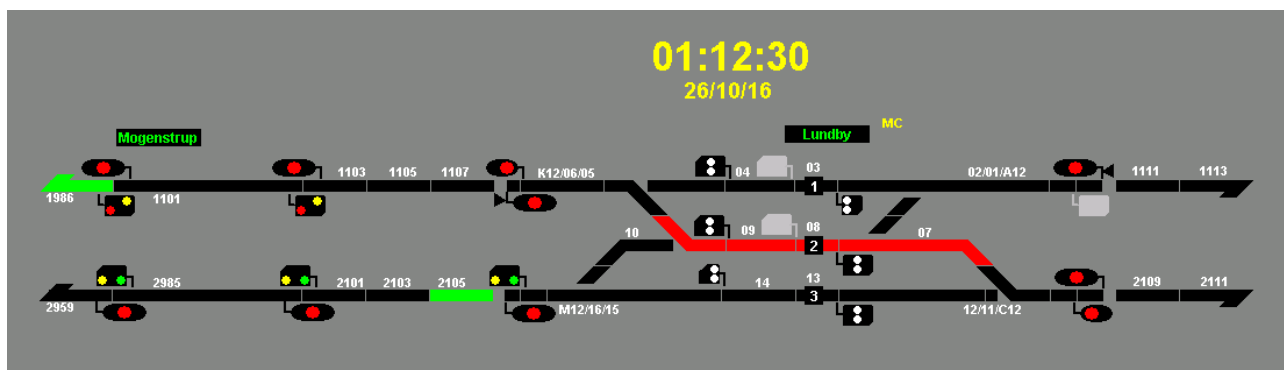
Togvej. Indkørsel fra venstre spor fra Vordingborg til spor 2. Der er MC-drift på stationen.



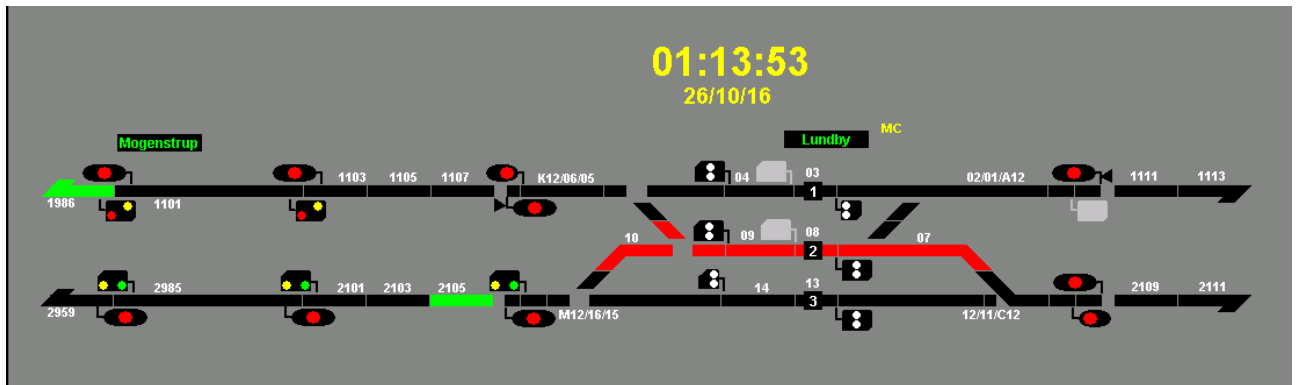
Tog i spor 2 (indikering af stationens sporisolationer er slået sammen:



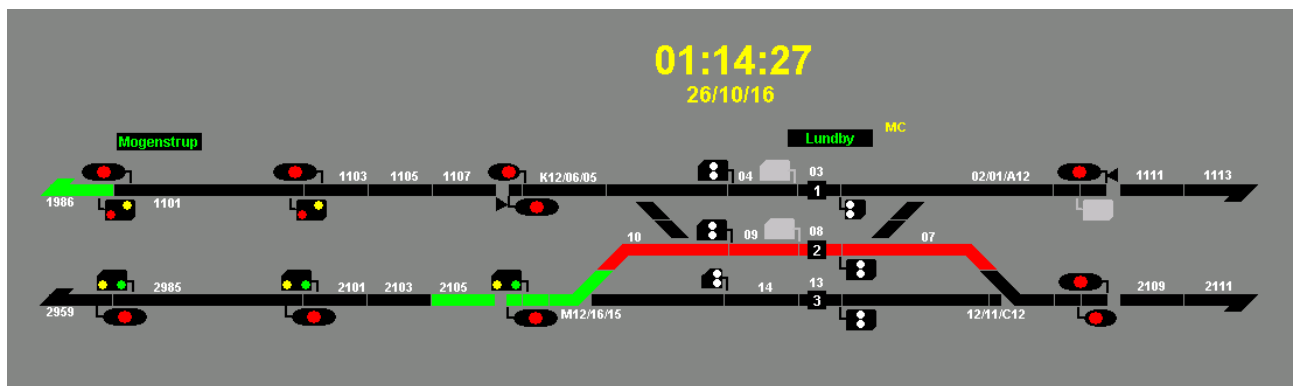
VU-signalet viser ”kør”



Sporskifterne 05 og 04 a/b under omstilling



Togvej til udkørsel mod venstre spor. Mindst en af sporisolationerne 07, 08, 09, 10 er besat. Kontrol



Samme tilstand som ovenfor indikeret på stationens sportavle (capp) (Næstved er til højre). Isolation 10 besat – sporskifter 04a/b fastlagte og har kontrol.

