



Havarikommissionen

Accident Investigation Board Denmark

Rapport 2021-246



Kollision mellem personbil og regionaltog i Hirtshals d. 14-07-2021.

OFFENTLIGGJORT JUNI 2022

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 jernbaneloven afspejler denne rapport Havarikommissionens undersøgelser og sikkerhedsmæssige vurderinger 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. Derfor kan enhver brug af denne rapport til andre formål end at forbedre jernbanesikkerheden eller forebygge jernbaneulykker og -hændelser, føre til fejlagtige eller misvisende fortolkninger.

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

INDHOLDSFORTEGNELSE

GENERELT	5
1 RESUMÉ	6
2 FAKTA	7
2.1 Beskrivelse af ulykken.....	7
2.1.1 Iværksættelse af undersøgelsen	7
2.2 Omstændigheder	7
2.2.1 Involverede virksomheder	7
2.2.2 Involveret personale, kontrahenter, andre parter og vidner	8
2.2.3 Involverede køretøjer	8
2.2.4 Beskrivelse af infrastrukturen og signalsystemet (signaler og sikringsanlæg mv.)	8
2.2.5 Kommunikationsmidler (radio og telefon)	10
2.2.6 Arbejde udført på eller i nærheden af hændelsesstedet	10
2.3 Dræbte, kvæstede og skader i øvrigt	10
2.4 Ydre forhold.....	11
2.4.1 Vejrlig.....	11
3 UNDERSØGELSER	12
3.1 Interview af involverede	12
3.2 Udsagn fra vidner.....	14
3.3 Radio- og telefonkommunikation	15
3.4 Sikkerhedsbestemmelser.....	17
3.5 Materieltekniske undersøgelser.....	20
3.5.1 Logning, tog.....	20
3.5.2 Videoptagelser fra tog.....	20
3.5.3 Bilen.....	21
3.6 Infrastrukturforhold.....	21
3.6.1 Vejforløb.....	21
3.6.2 Undersøgelser af overkørselsanlægget	23
3.6.3 Logninger af overkørselstilstand i fjernstyringslog	23
3.6.4 Opmåling og besigtigelse af strækning i køreretning Tornby-Hirtshals.....	24
3.7 Trafiksikkerhedsforhold.....	24
3.7.1 Uddannelse	24
3.8 Menneskelige faktorer	24
3.9 Tidligere hændelser af lignende art.....	25

4	ANALYSE.....	27
5	KONKLUSION	30
6	ALLEREDE TRUFNE FORANSTALTNINGER	31
7	ANBEFALINGER.....	32
8	BILAG.....	33
8.1	Billeder fra optagelse fra togets kamera	33
8.2	Foto fra uheldsstedet	34
8.3	Foto af overkørsler fra andre strækninger med idriftsat ETCS-sikkerhedssystem	37
8.4	Jernbanesikkerhedsplan 02-2021.	38

GENERELT

Sagsnummer: 2021-246
Dato: 14-07-2021
Tidspunkt: 16:06
Sted: Tornby-Hirtshals
Uheldstype: Alvorlig ulykke
Uheldskategori: Overkørsel
Kørselskategori: Togkørsel
Infrastrukturforvalter strækning: Nordjyske Jernbaner
Infrastrukturforvalter overkørselsanlæg: Banedanmark
Jernbanevirksomheder: Nordjyske Jernbaner

PersonskadeOmkomneAlvorligt kvæstedeLettere kvæstede

Passagerer:

Personale:

Personer i overkørsel:

1

Uautoriseret:

Andre:

Underretning

Havarikommisionen modtog underretning fra Banedanmark om ulykken kl. 16:14. Politiet kunne senere oplyse, at personen i den ramte bil var livstruende kvæstet.

På baggrund af bl.a. oplysningerne om alvorlig tilskadekomst, og at der på ulykkestidspunktet foregik arbejde i overkørselsanlægget, besluttede Havarikommisionen at indlede en undersøgelse, jf. Jernbaneloven (Lov nr. 686 af 27/07/2015) § 81.

Havarikommisionen ankom til ulykkesstedet kl. 19:20.

1 RESUMÉ

D. 14-07-2021 blev en bil ramt af tog i overkørsel 52 (Søndergade) i Hirtshals.

Bilen blev ramt i venstre side, skubbet ca. 10 meter, og ramte et bomdrev ved cykelstien til højre for kørebanen. Ved kollisionen blev bilens fører alvorligt kvæstet.

Undersøgelserne viste, at overkørslen, som var udstyret med vejsignaler og halvbomanlæg mod vejtrafikanter, på ulykkestidspunktet var under fejlretning. Som følge deraf var bomme og advarselssignalanlæg sat ud af drift (afbrudt).

På det foreliggende grundlag vurderer Havarikommisionen, at overkørslen ikke var sikret, og årsagen til ulykken var, at toget passerede overkørslen uden forudgående standsning.

Afledt af afbrydelsen var alle til overkørslen hørende signaler slukkede, og det er sandsynligt, at kombinationen af det, og flere forskellige faktorer (se afsnit 5) inden ulykken kan have påvirket lokomotivførerens opfattelse af situationen i og ved overkørslen.

Havarikommisionen vurderer, at kørsel på strækninger med nyt signalsystem og slukkede, ikke-ugyldiggjorte signaler fra det gamle signalsystem, kan medføre en sikkerhedsrisiko når lokomotivføreren kører på strækninger med gammelt signalsystem, hvor samme type signal skal betragtes som stopvisende, hvis det er slukket.

Havarikommisionen giver følgende anbefaling, se afsnit 7: Anbefaling 1

DK-2022 R 4 af d. 02-06-2022

Havarikommisionen anbefaler, at Trafikstyrelsen sikrer, at Banedanmark gennemfører en risikovurdering af, hvorvidt tilstedeværelsen af gamle ikke ugyldiggjorte overkørselssignaler på en ETCS strækning, kan medføre en jernbanesikkerhedsmæssig fare ved kørsel på strækninger med ældre signalsystem.

2 FAKTA

2.1 Beskrivelse af ulykken

Onsdag d. 14-07-2021 kl 16:06 kørte en personbil ind i overkørsel 52, Søndergade i Hirtshals umiddelbart foran regionaltog 141951.

Personbilen kom kørende ad Søndergade i vestlig retning, og regionaltoget kørte fra syd i nordlig retning fra Hjørring mod Hirtshals.

Bilen blev ramt i venstre side, og skubbet ca. 10 meter skråt frem til højre, og endte i et bomdrev ved cykelsti få meter fra relæhytte [bilag 8.2. Foto 6]. Togets bremse blev aktiveret kort før kollisionen, og standsede cirka 100 meter efter overkørslen.

Ved kollisionen blev bilens fører, der var alene i bilen, fastklemt, og efterfølgende bragt til Aalborg Universitetshospital med alvorlige kvæstelser.



Figur 1. Oversigtskort der med pile illustrerer køreretninger, kilde: Google Earth.

2.1.1 Iværksættelse af undersøgelsen

På baggrund af de informationer Havarikommissionen modtog på ulykkesdagen, besluttede Havarikommissionen at indlede en undersøgelse, jf. Jernbaneloven (Lov nr. 686 af 27/07/2015) § 81.

2.2 Omstændigheder

2.2.1 Involverede virksomheder

Idet der på ulykkestidspunktet foregik fejlretning af overkørselsanlægget, ses følgende parter at have været involveret i drift, vedligehold og fejlretning:

- Nordjyske Jernbaner A/S (NJ), jernbanevirksomhed (operatør) med ansvar for drift og trafikstyring (FC-Hjørring) og infrastrukturforvalter for Hirtshalsbanen.
- Banedanmark, infrastrukturforvalter af overkørselsanlæggene (de sikringstekniske dele på fribaneoverkørsler dvs. vej- og jernbanesignaler) på Hirtshalsbanen (Banedanmark overtog forvaltningen af næsten alle overkørselsanlæg på privatbanerne i 2014).

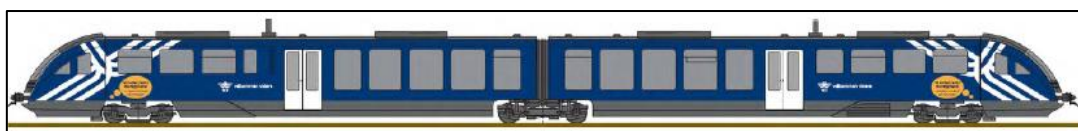
- Mariendal El-Teknik A/S, drift- og vedligeholdelsesentreprenør af overkørselsanlægene for Banedanmark bl.a. på Hirtshalsbanen.

2.2.2 Involveret personale, kontrahenter, andre parter og vidner

- Lokomotivfører tog 141951
- Stationsbestyrer FC Hjørring
- Sikringsmontør
- Trafikal Vagthavende FC Hjørring
- Billister/vidner

2.2.3 Involverede køretøjer

Regionaltoget bestod af et Desiro-togsæt med litrering DM nr. 508 med en længde på i alt 41,7 meter, og en egenvægt på ca. 88 ton.



Figur 2. Tegning af Desiro-togsæt, kilde: Nordjyske Jernbaner.

Personbilen var en sølvgrå VW Polo.

2.2.4 Beskrivelse af infrastrukturen og signalsystemet (signaler og sikringsanlæg mv.)

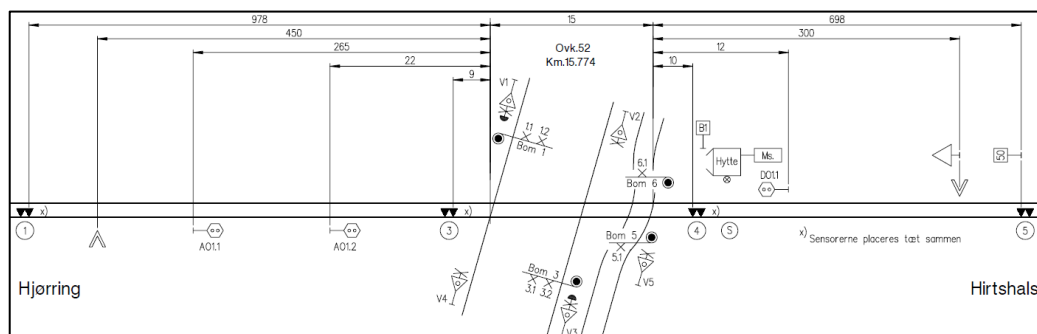
Overkørsel 52 er beliggende mellem Tornby og Hirtshals stationer på Nordjyske Jernbanners strækning 1: Systemgrænsen (Hjørring) – Hirtshals, i strækningens km 15,8, hvor den højst tilladte hastighed på strækningen var 75 km/t.

I overkørslen krydses banen af den næsten øst-vestgående Søndergade, hvor den tilladte hastighed var 60 km/t.

Overkørslen var udstyret med halvbomanlæg, der advarer med klokker, vejsignaler og bomme over højre kørebanelanddel. Derudover var den suppleret med stibomme over cykelsti, der lå ved siden af kørebanen (nord for kørebanen), og styres af et BUES 2000 anlæg (elektronisk). Der var i alt 5 vejsignaler og 4 bomme.

Anlægget aktiveres af tog der nærmer sig overkørslen så tidligt, at overkørslen kan være sikret (alle vejsignaler blinker rødt, bomme sænket), og overkørselssignalet dermed kan vise ”overkørslen sikret” mod tog, senest når toget passerer SR mærke 11.5 ”Automatisk sikret overkørsel følger”.

I køreretning fra Hjørring aktiveres overkørselsanlægget normalt ved tændstedet 978 meter før overkørslen. SR mærke 11.5 placeret 450 meter før overkørslen. Overkørselssignalet er dubleret på grund af kurveforholdene frem mod overkørslen. Overkørselsignal A01.1 er placeret 265 meter før overkørslen og A01.2, 22 meter før overkørslen.



Figur 3. Uddrag af Banedanmarks Spor- og kabelplan overkørsel 52.

Anlæggets funktion kunne overvåges fra Nordjyske Jernbaners fjernstyringscentral (FC) i Hjørring.

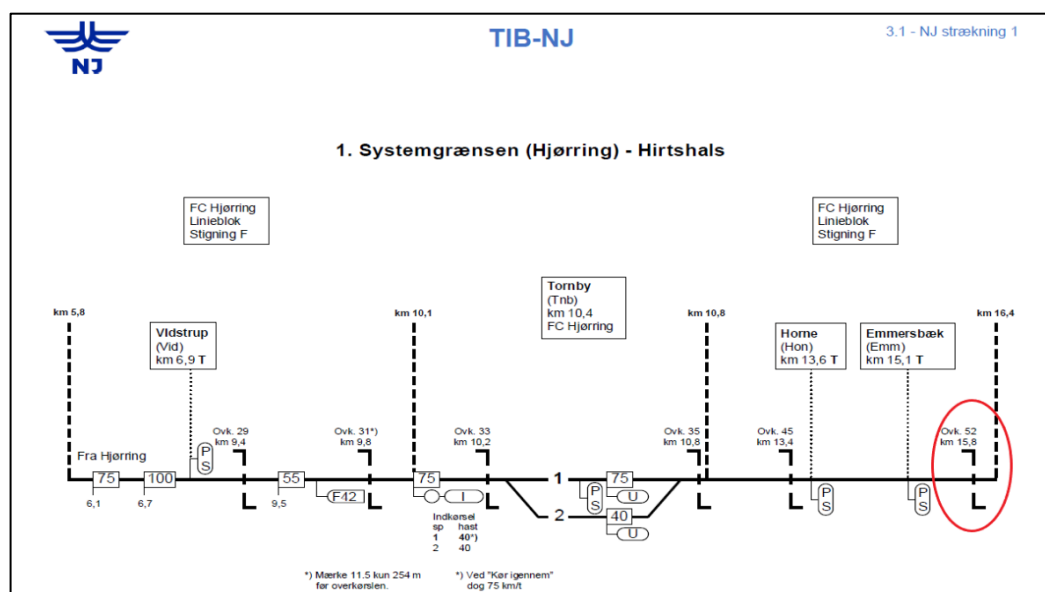
Fjernstyringssystemet er af anlægstypen BCTC (Ebiscreen 2000) ”Beologic Centralized Traffic Control”, et manuelt datamatfjernstyringssystem, der er udviklet til at fjernstyre sidebaner fra mindre fjernstyringscentraler.

Fjernstyringssystemet betjenes fra fjernstyringsapparatet (FAPP), der med mus eller tastatur sender ordrer til understationerne. Indikeringerne vises på en skærm.

Stationssikringsanlæggene er af typen E80. Strækningen er udstyret med linjeblok uden gennemgående strækningssporisolationer (systemblok), hvor togsikkerheden baserer sig på stop- og passagekontrol (gentagelsesspærre) på de til linjeblokken hørende hovedsignaler.

Strækningen er uden togkontrolanlæg/sikkerhedssystem.

Transmissioner af overkørsels tilstand registreres i overkørselsanlæggets elektroniske log, der dog på ulykkestidspunkt ikke var virksom grundet afbrydelsen.



Figur 4. Uddrag af strækningsoversigt i togets køreretning, TIB-NJ.

2.2.5 Kommunikationsmidler (radio og telefon)

Kommunikation mellem lokomotivføreren tog 141951 og stationsbestyreren henholdsvis vagthavende i Nordjyske Jernbaners fjernstyringscentral foregik via togets strækningsradio og mobiltelefon.

Kommunikation mellem sikringsmontøren og stationsbestyreren henholdsvis vagthavnede i Nordjyske Jernbaners fjernstyringscentral foregik via mobiltelefon.

Alle samtaler er blevet logget, og uddrag af relevante samtaler relateret til ulykken er beskrevet i afsnit 3.3.

2.2.6 Arbejde udført på eller i nærheden af hændelsesstedet

Der foregik på ulykkestidspunktet fejlretningsarbejde i overkørselsanlægget, da der tidligere på dagen var konstateret en fejl på et RDSE-filter til en slukkesensor.

Fejlretningen foregik inde i overkørsels relæhytte, som var placeret lige ved siden af overkørslen. I forbindelse med udskiftning af det defekte filter var sikringsmontøren nødt til at anvende hovedafbryderen, og dermed afbryde strømforsyningen til overkørselsanlægget.

Denne afbrydelse bevirkede bl.a. at:

- overkørslen ikke ville tænde ved togs passage af strækningens tændsteder
- overkørslen ikke kunne aktiveres manuelt fra betjeningskassen
- overkørsels signaler både mod vej og bane var slukkede (kunne hverken signalere "overkørslen sikret" eller "overkørslen ikke sikret" til lokomotivføreren)
- overkørsels logningsudstyr blev afbrudt, og der registreres ingen data frem til ulykkestidspunktet
- fejlmelding om "stor fejl overkørsel 52" på stationsbestyrerens fjernstyringsskærm forsvandt.



Foto 1. Foto taget i retning fra Hirtshals mod Tornby. Overkørsels relæhytte (grå hytte) placeret ved siden af cykelsti på den nordvestlige side af Søndergade. Hytte, hvori sikringsmontøren udførte fejlretningsarbejde på ulykkestidspunktet.

2.3 Dræbte, kvæstede og skader i øvrigt

I bilen befandt sig én person, der ved kollisionen, blev alvorligt kvæstet.

Hverken lokomotivføreren, eller de 23 passagerer i toget kom til skade i forbindelse med kollisionen.

Der opstod skader på togsættets front. Skaderne er opgjort af Nordjyske Jernbaner til ca. 50.000 kr.

Banedanmark har oplyst, at omkostningen til udbedring af skader på overkørselsanlægget er opgjort til ca. 100.000 kr.

Nordjyske Jernbaner har oplyst, at bilen er vurderet totalskadet.

2.4 Ydre forhold

2.4.1 Vejrlig

På uheldsstedet var der på ulykkestidspunktet vindstille, skyfrit og blændende/stærk sol fra vest samt en temperatur på 24 grader. Føret var tørt.

3 UNDERSØGELSER

3.1 Interview af involverede

Relevante uddrag af interview og samtaler med de involverede medarbejdere fra Nordjyske Jernbaner, samt fra entreprenørfirmaet Mariendal El-Teknik A/S.

Lokomotivføreren tog 141951 (NJ) har forklaret, at toget undervejs fra Aalborg til Hjørring var blevet forsinket ca. 16 minutter, og at det på den baggrund blev aftalt, at toget skulle krydse tog 141958 i Tornby frem for, som planlagt, i Hirtshals.

Efter krydsning i Tornby fortsatte toget mod Hirtshals. Der var behovsstandsning på strækningen, og toget standsede ved perronen i Emmersbæk for passagerudveksling. Lokomotivføreren satte herefter togets køre/bremse-kontroller helt frem, for at få hastigheden så højt op som muligt inden Hirtshals. Det var lokomotivførerens opfattelse, at det generelt var svært at overholde køreplanen, når der var for mange steder der skulle standses, og det derfor var nødvendigt at køre så stærkt som muligt.

Lokomotivføreren oplyste, at han efter togets afgang fra Emmersbæk, som følge af forsinkelsen havde kigget på sin arbejdseddél og haft fokus på at udregne, hvor meget vendetid han havde efter ankomst til Hirtshals, i forhold til den planlagte vendetid (terminaltid), der jævnfør hans arbejdseddél var fra klokken 15:56 til 16:13.

Samtidig var toget på vej mod overkørsel 52, og det var lokomotivførerens opfattelse, at overkørselssignalet til overkørsel 52 havde vist, at "alt var som det skulle være", dog uden præcist at kunne huske, om han havde set overkørselssignalet vise "overkørslen sikret" (hvidt blink).

Efter kurven frem mod overkørslen så lokomotivføreren spidsen af den første bom i højre side i hans køreretning stå i vejret, og tagene af biler der passerede overkørslen.

I sekunderne op til kollisionen nåede lokomotivføreren, at farebremse toget og kortvarig at tænke, at toget kunne nå at standse eller komme igennem overkørslen uden at ramme nogen. Ved overkørslen så han, at der kom en bil kørende fra højre side, der forsvandt ind foran toget, og han var da ikke i tvivl om, at toget ville ramme den. Der lød et brag, og få sekunder senere holdt toget stille. Lokomotivføreren slog herefter alarm til stationsbestyreren via strækingsradioen.

Det hele gik så hurtigt, at lokomotivføreren ikke nåede, at få aktiveret togets tyfon.

Lokomotivføreren oplyste, at der var i alt 23 passagerer i toget, som alle kort efter blev evakueret ud på godsterminalpladsen ved siden af sporet.

Lokomotivføreren har oplyst, at han forud for togets passage af overkørslen, ikke var blevet underrettet om, at overkørsel 52 var i uorden – det var han blevet, da han tidligere (kl. 12:50) havde passeret overkørslen i tog 141940, i den forbindelse havde lokomotivføreren foretaget et notat på hans arbejdseddél om, at overkørsel 52 var i uorden [ovk. 52 Sdr. gade km 15,7].

Politiet foretog på stedet alkometertest af lokomotivføreren; testen viste, at lokomotivføreren ikke var påvirket af alkohol.

Stationsbestyreren i FC-Hjørring (NJ) fungerede som stationsbestyrer/fjernstyringsleder på både Skagens- og Hirtshalsbanen, og var mødt ind på vagt den pågældende dag kl. 11:14.

Ved vagtens begyndelse kørte togene normalt uden forsinkelser. Ved middagstid var der et enkelt tilfælde af signalfejl, der medførte lidt uregelmæssigheder på Skagensbanen. Stationsbestyreren forklarede, at det var normalt procedure ved forsinkelser, at enten flyttede man krydsninger, eller vendte togene inden endestation (delaflysning); således, at man hurtigt kom til at køre rettidigt, og efter planen igen. Dette blev brugt på begge strækninger, og således også da tog 141951 var forsinket, blev krydsning i Hirtshals med tog 141958 flyttet til Tornby.

Stationsbestyreren kunne huske, at der på hans fjernstyringskærm kom melding om ”stor fejl” på overkørsel 52 på Hirtshalsbanen – den blev vist med blink på skærmen, og bip (akustisk lyd) fra en fejlmeldehøjtaler. Stationsbestyreren påbegyndte herefter underretning af de tog, som skulle passere overkørslen, og kontaktede sikringsvagten fra Mariendal for tilkald til fejlretning. Stationsbestyreren noterede i den elektroniske telegramjournal, at fra kl. 12:42 var overkørsel 52 i uorden.

Stationsbestyreren fik løbende tilbagemeldinger fra de underrettede tog, som havde passeret overkørslen om, at den virkede som den skulle.

I forbindelse med sikringsmontørens fejlretning kunne stationsbestyreren huske, at han havde brug for at hente en reservedel i Frederikshavn, og da den var hentet, havde sikringsmontøren brug for at arbejde i 10-15 minutter i overkørslen. Der blev indgået aftale om, at sikringsmontøren måtte påbegynde arbejdet, når tog 141958 havde passeret overkørsel 52 i retning mod Tornby og, at stationsbestyreren fortsat underrettede togene om uorden i overkørslen. Stationsbestyreren var i forbindelse med indgåelse af aftalen ikke præcis klar over, hvad der skulle laves eller, hvilke konsekvenser arbejdet havde for overkørselns funktion, og dens signaler.

Kort efter, at stationsbestyreren havde ekspederet krydsningen i Tornby modtog han et opkald med underretning om, at tog 141951 havde ramt en bil, og en person var fastklemmt. Stationsbestyreren ringede herefter 112, og spærrede strækningen Tornby-Hirtshals.

Det var stationsbestyreren opfattelse, at han havde underrettet tog 141951 om, at overkørsel 52 var i uorden.

Stationsbestyreren havde ikke foretaget nogle notater af de underretninger/aftaler han havde gjort i forbindelse med overkørsel 52's uorden, ud over notatet i telegramjournalen kl. 12:42 om, at den var i uorden. Stationsbestyreren oplyste, at de mulige hjælpeværktøjer der fandtes i fjernstyringsanlægget, som kan bruges som opmærksomhedsmarkering/spærring mod et spor, hvor der er noget unormalt, ikke blev anvendt.

Sikringsmontør (Mariendal El-Teknik A/S) har forklaret, at han den pågældende dag havde tilkaldevagt, og ca. kl. 12:40 blev kontaktet af stationsbestyreren i FC Hjørring, der bad ham om at køre til overkørsel nr. 52 på Hirtshalsbanen, da der var kommet melding om stor fejl på overkørslen.

Sikringsmontøren ankom til overkørslen ca. en time senere, hvor han meldte sin ankomst til stationsbestyreren, og påbegynde fejlretning samtidig med, at der kørte tog på strækningen. Han forklarede, at stationsbestyreren underrettede togene om, at overkørslen var i uorden. Han havde bemærket, at togene ved passage af overkørslen rangerede langsomt forbi, og anvendte tyfonen. Sikringsmontøren var kendt på strækningen, og var bl.a. bekendt med, at der var 30 minutters drift på strækningen og togenes normale kørselsmønstre, hvor de krydser i Hirtshals.

Sikringsmontøren var alene på stedet, og fejlsøgte i relæhytten, der var placeret ved siden af overkørslen. Han kunne via sin PC diagnosticere fejlen via anlæggets log, og den viste, at der var fejl på et RDSE-filter til slukkecelle B.1.1. i sydlig retning (Hirtshals->Hjørring). Fejlen bevirkede, at overkørslen i køreretning mod Hjørring ikke slukkede umiddelbart efter togets passage (normal slukkekontakt ved overkørsel), men lidt senere, ved reser-
veslukkestedet.

Der var brug for en reservedel (nyt RDSE-filter), som skulle hentes i Frederikshavn. Det blev personalet i FC-Hjørring underrettet om, inden sikringsmontøren kørte til Frederikshavn for at hente denne.

Sikringsmontøren var tilbage ved overkørslen kl. 15:44, hvor han igen meldte sin ankomst til stationsbestyreren. I samme opkald anmodede sikringsmontøren om et tidsrum på 10-15 min, hvor han kunne slukke anlægget, for udskiftning af det defekte filter. Sikringsmontøren forklarede, at de aftalte, at når næste tog var passeret måtte han påbegynde udskiftningen af filteret. Sikringsmontøren kunne huske, at stationsbestyreren havde sagt, at han nok skulle underrette togene.

Sikringsmontøren stod i relæhytten, da toget i retning mod Hjørring passerede overkørslen, hvorefter han anvendte hovedafbryderkontakten – det bevirkede, at overkørslen blev helt slukket (hvilket betød, at overkørslen ikke ville tænde advarselsblink og klokke samt aktivere bommene, når der var tog på vej; alle overkørsels signaler ville være slukkede og derved kunne bl.a. ikke vises signal ”overkørsel ikke sikret”. Overkørselsanlæggets log blev ligeledes sat ud af drift). Derefter påbegyndte han arbejdet med at udskifte det defekte filter.

Sikringsmontøren var stadig i relæhytten da ulykken skete; døren ud mod vejen stod åben. Han kunne huske, at der lød et brag, og relæhytten blev fyldt af grus og støv. Han så derefter, at rækværket fra cykelstien sammen med en bunke brosten var væltet ned foran døren til relæhytten. Sikringsmontøren skyndte sig ud af relæhytten, hvor han kunne konstatere, at en bil var blevet påkørt, og holdt op mod bomdrevet nærmest relæhytten. Sikringsmontøren slog derefter alarm til fjernstyringscentralen i Hjørring.

Sikringsmontøren oplyste, at det var fejls karakter, der afgjorde, hvorvidt de som sikringsmontører arbejdede alene eller flere sammen. De ville dog altid være minimum 2 personer, hvis de skulle ud og arbejde i selve sporet, i de tilfælde ville arbejdet enten blive udført med en vagtpost eller i en sporspærring. I dette tilfælde foregik arbejdet udelukkende i relæhytten, og blev derfor vurderet til at kunne blive udført af én person. Direkte adspurgt oplyste sikringsmontøren, at han i forbindelse med fejlretningen ikke havde overvejet om der skulle anvendes ”bevogtning af overkørsel”.

3.2 Udsagn fra vidner

Uddrag af afhøringer af vidner.

En bilist, der kom kørende bag bilen, som blev påkørt, har oplyst, at han kørte med behørig afstand til forankørende, og begge kørte med rolig hastighed (under fartgrænsen) frem mod jernbaneoverskæringen. Han var helt sikker på, at bommene ikke var nede, ligesom der ikke var lys i overkørsels vejsignaler. Da bilen foran ham kørte over skinnerne, kom der et tog fuldstændig uventet fra venstre side, og ramte bilen. Han beskrev det som værende i en scene i en film, hvor toget kom kørende ud af den blå luft.

En anden bilist, der havde passeret overkørslen i østlig retning få sekunder før ulykken, har forklaret, at han i sidespejlet så, at toget påkørte personbilen, og han var sikker på,

at der hverken havde været rødt lys i vejsignalerne eller, at bommene havde været nede.

En tredje billist som også havde passeret overkørslen umiddelbart før ulykken kunne ligeledes bekræfte, at overkørslen ikke havde været i gang.

3.3 Radio- og telefonkommunikation

Relevante uddrag af henholdsvis telefon- og radiosamtalerne mellem lokomotivfører, sikringsmontøren og personalet i FC Hjørring, samtalen mellem sikringsmontør og stationsbestyreren vedrørende afbrydelse af overkørsel er afskrevet 1:1 (vises i kursiv):

Tid	Fra	Til	Indhold
12:46:40	Stbst	141935	Stbst oplyser, at der er kommet stor fejl på ovk. 52 - lkf. oplyser, at han ikke havde bemærket noget unormalt ved togets passage.
12:47:23	Stbst	141940	Stbst underretter lkf. om uorden i ovk. 52.
12:50:09	Stbst	Montør	Stbst tilkalder montør til fejlretning.
12:54:30	141940	Stbst	Lkf. oplyser, at bomme var nede, og advarselslamperne blinkede, som de skulle.
13:51:33	Montør	Stbst	Montør oplyser, at han nu er ankommet ved ovk. 52.
13:54:33	Montør	Stbst	Montør anmoder om lov til, at genstarte anlægget for, at få bomme op efter togpassage – montør bekræfter, at tog er passeret – tilladelse blev givet.
14:18:36	Montør	Vagth.	Montør fortæller, at han er nødsaget til at køre til Frederikshavn for at hente en reservedel. Han oplyser endvidere, at overkørslen vil tænde, men vil slukke senere end normalt (på bagslukke kontakten).
15:09:44	141951	Vagth	Lkf. oplyser, at han er forsinket ca. 10 min fra syd pga. dørstyringsfejl – det bliver snakket om togets forsinkelse, og at toget kommer til at krydse i Tornby.
15:41:50	141951	Vagth	Vagthavende oplyser, at der gå lige et øjeblik inden der kommer signal fra Hjørring, da der er tog på vej fra Hirtshals.
15:41:50	Stbst	141958	Stbst underretter lkf. om uorden i ovk. 52 samt, at krydsning (med 141951) flyttes til Tornby.
15:43:45	141951	Vagth	Lkf. spørger for, at være helt sikker, om toget skal vende eller krydse i Tornby, lkf. får at vide, at han skal krydse, og have en skarp vending i Hirtshals.
15:44:11	Montør	Stbst	<i>"ja – det er FC"</i> <i>"Hej [navn] det er [navn] Mariendal"</i> <i>"Hej [navn]"</i> <i>"Så er jeg kommet tilbage til 52, har været i Frederikshavn efter reservedele"</i> <i>"du er kommet tilbage til Søndergade 52 – det er"</i>

meget fint, tak skal du have"

"jeg skal lige hører, når nu han lige har været inde og ud, hvordan passer det så med, at jeg kan slukke anlægget her så"

"jamen lige så snart, at han er kørt, fordi vi har forsinkelser på Hirtshalsbanen, så når han kører fra Hirtshals nu her kl. 50, så går der i hvert fald 10 min til et kvarter, inden der kommer noget fra Tornby siden af"

"ja"

"så lige så snart, at ham fra Hirtshals har passeret, må du gerne gå i gang"

"ja – kan det ikke passe, at der er en på vej ind i Hirtshals, som kører igen kortvarig efter?"

"jo – men han er forsinket meget, så jeg forlægger krydsningen, så i stedet for, at gøre det i Hirtshals så bliver det i Tornby"

"Nå"

"så det første tog du ser, er en der kommer inde fra Hirtshals by af"

"okay, så når han har ramt bagslukkstedet, så må jeg gerne gå i gang?"

"så må du gerne gå i gang ja, og så skal jeg krydse ude i Tornby, men jeg underretter selvfølgelig togene om, at den er i uorden stadigvæk"

"ja øh jeg regner med, at det måske tager 10 min et kvarter med at skifte det"

"godt gå du bare i krig med det og så ser vi, hvordan det går"

"ja når han har kørt ud af Hirtshals"

"når han er ud af Hirtshals – fuldstændigt korrekt – det er godt"

"Det er godt – det siger vi – hej"

"hej"

15:54:34	141958	Stbst	Lkf. melder, at overkørsel virker og, at montør stod med arme ud til siden (som en sprællemænd) – Stbst oplyser, bl.a. at nu er fejlen væk inde hos ham.
16:03:24	Stbst	140019	Stbst underretter lkf. om, at overkørsel 52 er i uorden, toget kørte på dette tidspunkt ved Vellingshøj i retning mod Hirtshals.
16:06:35	141951	Stbst	Lkf. melder til Stbst, at han har påkørt en bil i ovk. 52. Stbst vil alamere 112.

3.4 Sikkerhedsbestemmelser

Efterfølgende er en oversigt over det overordnede regelgrundlag for sikring og afmærkning af overkørsler, samt forholdsregler for arbejde i overkørselsanlæg.

Bekendtgørelse ”BEK nr 115 af 31/01/2014 Bekendtgørelse om sikkerhedsforanstaltninger i jernbaneoverkørsler, der er åbne for almindelig færdsel.”

Bekendtgørelse ”BEK nr 1633 af 20/12/2017 Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning”

Bekendtgørelse ”BEK nr 1632 af 20/12/2017 Bekendtgørelse om vejafmærkning.”

Overkørsel 52 er beliggende på en strækning, hvor Banedanmarks Sikkerhedsreglement af 1975 (SR) er gældende. Af SR §§2, 11 og 34 fremgår bl.a. regler og forholdsregler for:

- Om signaler, sporskifter og sikringsanlæg fremgår bl.a.
 - Signalernes formål:
”Et signal, som påbyder eller tillader kørsel, må aldrig efterkommes af den, der er i tvivl om, hvorvidt det er gældende for pågældende tog, eller skøner, at der er givet forkert signal”.
”Et signal, der ikke tillader videre kørsel, skal efterkommes af enhver, som ikke med sikkerhed ved, at signalet er uden betydning for pågældende tog”.
”Kan et signal opfattes på mere end en måde, skal den betydning af signalet efterkommes, som påbyder størst forsigtighed”.
 - Manglende signal betyder bl.a.:
”Mangler et signal, hvor signalgivning kan ventes, skal der forholdes, som signal ”stop” var vist, dog kun såfremt det manglende signal var nødvendigt for at tillade videre kørslen”.
- Om opstilling af signaler og mærker til automatisk sikrede overkørsler fremgår bl.a.:
 - ”På banestrækninger med højst tilladte strækningshastighed på 75 km/t opstilles uordenssignal normalt ikke”.
- Om signaler og mærkers betydning fremgår bl.a.:
 - SR-Mærke 11.5 ”automatisk sikret overkørsel følger” betyder bl.a.:
Der følger i bremseafstand en automatisk sikret overkørsel.
Kan signal ”Overkørsel sikret” i det tilhørende overkørselssignal ikke iagttages ved passage af mærket, indledes bremsning så toget kan bringes til standsning foran overkørslen.
 - Signal ”Overkørsel ikke sikret” betyder bl.a.:
”Stands foran overkørslen”.
”Forsøg at igangsætte anlægget ved manuel betjening fra betjeningskassen ved overkørslen, det kan dog undlades såfremt at overkørslen er helt eller delvist igangsat eller bevogtes”.
”Før toget forsigtigt over overkørslen under afgivelse af lydsignal ”Giv agt”, indtil forrest førerrum har passeret overkørslen”.
- Om uregelmæssigheder – underretning ved uorden, stationsbestyrerens forhold fremgår bl.a.:

- ”Når en stationsbestyrer gennem fjernkontrol eller underretning får viden om, at en overkørsel er i uorden, skal sikringsteknisk personale underrettes”.
- ”Når stationsbestyreren har viden om, at en overkørsel er i uorden, skal lokomotivføreren for tog, der skal passere overkørslen, forud underrettes om dette. Underretningen skal indeholde oplysning om overkørselsnummer, kilometrering og mellem hvilke stationer overkørslen ligger”.
- Om afbrydelse af-, eller arbejde i overkørselsanlæg fremgår bl.a.:
 - Hvis et overkørselsanlæg afbrydes, eller der udføres arbejder, der medfører, at anlægget ikke kan fungere normalt ved togpassage, skal SR-arbejdslederen sikre,
 - at overkørselsanlægget meldes i uorden til stationsbestyreren - at overkørsels signaler forhindres i at vise ”Overkørslen sikret”
 - at overkørslen bevogtes jf. § 34 punkt. 1.3.2.
 - at overkørslen meldes i orden til stationsbestyreren, når overkørselsanlægget igen fungerer normalt.
 - Stationsbestyreren underretter lokomotivføreren i tog, der skal passere overkørslen, om, at overkørslen er i uorden, jf. § 11.
- Om bevogtning af overkørsler fremgår bl.a.
 - Ved ikke planlagte arbejder (fejlretning) skal overkørslen bevogtes, så vidt muligt fra arbejdets påbegyndelse.
 - Der skal dog altid etableres bevogtning, hvis fejlretningen tager mere end seks timer, eller det er en overkørsel med intensiv vejtrafik.
 - Bevogtningspersonalets opgave er at standse al vejfærdsel, inden et køretøj skal passere overkørslen. Vejtrafikken standses ved afgivelse af håndsignal ”Stop for vejtrafik”.

I Banedanmarks Banenorm BN1-183-2 (Arbejde i sikringsanlæg) indgår bl.a. afsnit vedrørende:

- Ansvarsplacering ved udførelse af den tekniske del af arbejdet.
- Kompetencekrav.
- Kommunikation.
- Retningslinjer for fejlretning i overkørselsanlæg.

i uddrag heraf fremgår bl.a.

- Kommunikation om tekniske sikkerhedsforhold ved arbejder i sikringsanlæg skal betragtes som sikkerhedsmeldinger.
- Ved arbejder der påvirker overkørselsanlæggets funktion skal:
 - anlægget meldes i uorden til stationsbestyreren
 - overkørsels signaler forhindres i at vise ”overkørslen sikret”
 - overkørslen bevogtes ved passage af og jfr. SR § 34 pkt. 1.3.2.

Af Banedanmarks Håndbog for montører (opslagsværk til montører, der arbejder i automatiske overkørselsanlæg på privatbanerne) fremgår afsnit vedrørende:

- Adgangskrav.
- Kompetencekrav.
- Forholdsregler for fejlretningsarbejde.

- Afbrydelse af anlæg.
- Bevogtning af overkørsler.

i disse fremgår det bl.a. at:

- Hvis et overkørselsanlæg afbrydes, eller der udføres arbejde, der medfører, at anlægget ikke kan fungere normalt ved togpassage skal den ansvarlige montør bl.a. sikre:
 - at overkørselsanlægget meldes i uorden til banens FC
 - at overkørsels signaler forhindres i at vise ”overkørslen sikret”
 - overkørslen bevogtes som anført i afsnit 5.7 (Bevogtning af overkørsler)
- Ved ikke planlagte arbejder (fejlretning) skal overkørslen bevogtes, så vidt muligt fra arbejdets påbegyndelse. Der skal dog altid etableres bevogtning, hvis fejlretningen tager mere end seks timer, eller det er en overkørsel med intensiv vejtrafik.
- Bevogtningspersonales opgave er at standse al velfærd, inden et tog eller arbejdskøretøj skal passere overkørslen.

Banedanmarks SODB (Sikringsanlæggene og deres betjening) Anlægsbestemmelser for Automatisk sikrede overkørsler, marts 2014, henviser bl.a. til

- Regler for sikring af jernbaneoverkørsler åbne for almindelig færdsel, foreløbig udgave juni 1993 med ændringer pr. 07.10.1996. Vejdirektoratet (”Regelsættet”).
- Jernbaneoverkørsler åbne for almindelig færdsel. Sikring. Vejledning. December 2005. Vejdirektoratet.

Der ses ikke krav til oversigtsforhold for vejtrafikanter ved overkørsler sikret med advarselssignalanlæg eller bomme.

Nordjyske Jernbaners SODB (Sikringsanlæggene og deres betjening) Betjeningsvejledning for Fjernstyringssystemet på Skagensbanen og Hirtshalsbanen, henviser bl.a. til:

- Overkørsler – Indikeringer.
- Fejl i overkørsler.
- Lokalbeskrivelser for Tornby og Hirtshals.
- Hindring af signalgivning / markering af signaler.

Nordjyske Jernbaner havde udfærdiget og godkendt Jernbanesikkerhedsplan nr. 02-2021, der var gældende på kollisionstidspunktet [Bilag 8.4]. Den beskrev de jernbanesikkerhedsmæssige forhold i forbindelse med eftersyn og fejlretning i overkørsler på henholdsvis Hirtshals- og Skagensbanen.

Af Nordjyske Jernbaners TIB (Trafikal information om banestrækningen) fremgår bl.a. banens strækningshastighed [Figur 4].

På TIB strækning 25 Lindholm-Hjørring-Frederikshavn, der er udstyret med ETCS og trafikeres af Nordjyske Jernbaner, gælder Banedanmarks Operationelle Regler for fjernbanen (ORF) Regler for kørsel og arbejde på de dele af fjernbanen. fremgår bl.a.:

- Definitioner på DMI-symboler og mærker. (DMI Driver Machine Interface).
- Procedurer ved ikke sikret overkørsler.

3.5 Materieltekniske undersøgelser

3.5.1 Logning, tog

Togets log viser, at togets hastighed på strækningen fra Emmersbæk frem mod overkørslen var op til ca. 60 km/t.

Togets bremses ses aktiveret kort før kollision, [direkte i farebrems]. Efter ulykken blev der i en afstand på 22 meter før overkørslen konstateret mærker på skinnerne efter brug af magnetskinnebremsen.

Toget holdt stille ca. 130 meter efter indledt bremsning, svarende til en middelretardation på ca. $1,1 \text{ m/s}^2$, hvilket overholder SODB anlægsbestemmelser, der generelt tager udgangspunkt i en bremseretardation på minimum $0,6 \text{ m/s}^2$.

3.5.2 Videooptagelser fra tog

Der foreligger optagelser fra togets kameraer, der var placeret i togets to førerrumsvinduer.

Optagelserne var af god kvalitet, det var muligt, at se signalernes visninger, overkørselens tilstand samt hændelsesforløb forud for kollisionen. Optagelsernes længde var fire minutter med start i henhold til registeret tid i togets log kl.16:03:00

Frontkamera:

00:00 Optagelse starter – Kilometermærke 13,0 passeres.

00:22 Overkørsel nr. 45 i kilometer 13,4 passeres.

00:36 Perronen ved Trinbrættet Horne i kilometer 13,6 passeres uden standsning.

01:59 Perronen ved Trinbrættet Emmersbæk i kilometer 15,1 toget holder stille.

02:24 Perronen ved Trinbrættet Emmersbæk, toget igangsætter efter passagerudveksling.

02:53 Mærke 11.5 tilhørende overkørsel 52 passeres - overkørselssignalet ses [185 meter] længere fremme – (Signalet var slukket, der kunne hverken ses hvidt blink eller fast gul lys).

03:04 Overkørselssignalet tilhørende overkørsel 52 passeres – (signalet var slukket, der kunne hverken ses hvidt blink eller fast gul lys) – overkørselens ene bom [ca. 275 meter] længere fremme ses værende oppe. [Bilag 8.1- figur 5].

03:18 Overkørselssignalet [22 meter] før overkørsel passeres (signalet var slukket, der var hverken hvidt blink eller fast gul lys at se). I tidsrummet fra 03:04-03:18 ses 8 køretøjer passere overkørslen – overkørselens bomme ses værende oppe. [Bilag 8.1 - figur 6].

03:19 Passerer sort bil i køreretning fra vest mod øst umiddelbart foran toget.

03:20 Kører en sølvgrå bil i køreretning øst mod vest lige ud foran toget.

03:34 Toget holder stille [med togets forende ca. 130 meter] efter overkørslen.

Kamera i det bageste førerrum:

00:00 Optagelse starter – Kilometermærke 13,0 passeres få sek. senere.

03:22 Bagenden passerer overkørselssignalet ved overkørsel 52.

03:25 Bagende har passeret overkørslen, sølvgrå bil holder i bomdrev ved cykelsti få meter fra relæhytte. En blå bil ses holdende ved stoplinje fra østlige side. Overkørselens bomme er

oppe – overkørselssignalet fra den modsatte side (Hirtshals) var slukket, der var hverken hvidt blink eller gult lys, at se. [Bilag 8.1 - figur 7].

03:34 Toget holder stille – sikringsmontør ses gå ud af relæhytte, og hen til den påkørte bil.

3.5.3 Bilen

Ud fra videooptagelser, og vidners beskrivelse ses både den involverede bil, og flere andre køretøjer passere overkørslen i begge retninger umiddelbart før kollisionen.

Ifølge bilinspektørens rapport kørte bilen i vestlig retning på Søndergade med en jævn hastighed. Bilens hastighed ved kollisionen var ikke højere end den tilladte på strækningen.

Bilen blev ramt af togets front lige bag ved B-stolpen på venstre bagdør. Bilen roterede derefter ca. 270 grader mod uret, og ramte vejsignal V2 [figur 3] placeret i rabatten mellem vej og cykelsti. Bilen endte med fronten mod nord i det nordvestlige bomdrev tilhørende Bom 6 [figur 3], der var placeret i rabat mellem cykelsti og relæhytte. Bilens baghjul var på cykelstien.

Der var ingen bremsespor afsat af bilen i/ved overkørslen, der blev konstateret skridspor i græsset mellem Søndergade og cykelsti, der var afsat af bilen ved dens rotationen. Skridsporene fortsatte på cykelstien frem til bilens slutposition.

Der ses af bilinspektørens rapport ikke påvist fejl ved bilen af betydning for ulykkesforløbet, samt at, hverken vejret, vejen eller belyningsforhold havde haft indflydelse på uheldets opståen. Det var lyst og tørt på uheldstidspunktet.

3.6 Infrastrukturforhold

3.6.1 Vejforløb

Søndergade løber stort set helt lige øst vest frem mod overkørsel 52. Vejen er med asfaltbelægning med en hastighedsbegrænsning på 60 km/t. På den nordlige side er der en dobbeltrettet cykelsti parallelt med vejen.

Fra øst var opsat to færdselstavler A73 jernbaneoverkørsel med bomme med undertavler A 75 afstandsmærker – ca. 250 meter før overkørslen både til højre og venstre for kørebanen.

A 75 afstandsmærker påvisende henholdsvis 2/3 og 1/3 til overkørslen var opsat i både venstre og højre side af vejen.



Foto 2, Søndergade set i vestlig retning ca. 250 meter før overkørsel. Færdselstavler A 73 med tilhørende A 75 undertavle opstillet i venstre rabat samt i højre rabat mellem vej og cykelsti.

Cirka 10 meter før overkørslen, var der på tværs af højre vejbane en stoplinje S 13, der markerede, hvor trafikanter skal standse, når der vistes rødt blinksignal i advarselssignalerne og bomme er nede.

Overkørsel 52 var mod vej sikret med fem advarselssignaler – to i østlig retning og tre i vestlig retning – Z 72,2 ”Rødt blinksignal ved jernbaneoverkørsler” med krydsmærker A 74,1 ”Krydsmærke for enkeltsporet jernbane”. De respektive højre vejsignaler var forsynet med hver en klokke, der forringede fra aktivering af overkørselsanlægget indtil bomnedlukning var tilendebragt.

Overkørselsanlægget var endvidere sikret med 4 bomme O 45, der dækkede de to højre kørebaner (halvbomanlæg), samt på begge sider af cykelstien (helbomme).



Foto 3. Overkørsel 52 stoplinje, vejsignaler og bomanlæg set i vestlig retning.

Høj bevoksning langs jernbanen medførte, at tog fra venstre side (syd) først vil blive synlige for bilister, der kører mod vest omkring stoplinjen.

3.6.2 Undersøgelser af overkørselsanlægget

Overkørselsanlæggets elektroniske log blev efter ulykken udlæst. Uddrag af registrering frem til afbrydelsestidspunktet. Der findes ingen data fra afbrydelsestidspunktet, og frem til ulykkestidspunktet, idet der ved afbrydelse af overkørslen ikke logges data.

Kl. 15:52:59 ses overkørsel tændt af tog 141958 (afgang fra Hirtshals 15:50) på tændsted D1.1, klokke og vejsignaler tændes.

Kl. 15:53:07 Bomme aktiveres.

Kl. 15:53:17 Bomme nede, klokke udkoblet.

Kl. 15:53:18 Betingelser for hvidt blink opfyldt - overkørselsignal D01.1 viser signal ”overkørsel sikret”.

Kl. 15:54:03 Slukkested ved overkørsel passeres.

Kl. 15:54:18 Kontaktfejlmedling/stor fejl registreret ved slukkested B1.1.

Kl. 15:54:22 Stor fejl forsvandt.

Kl. 15:55:59 Tid 1 udløbet.

Kl. 15:56:18 Bagslukkested (Tændsted A1.1) aktiveres.

Kl. 15:56:33 Slukning af signaler og opkøring af bomme.

Kl. 15:56:44 Tilstand grundstilling (bomme oppe og lys slukket).

Kl. 15:56:45 Bilisttid startet.

Der er ved den efterfølgende gennemgang af anlægget ikke fundet forhold, der har betydning for den grundlæggende sikkerhedsmæssige funktion af anlægget.

3.6.3 Logninger af overkørselstilstand i fjernstyringslog

Der findes i fjernstyringssystemets hændelseslog for Tornby station registrerede meldinger/alarmer af bl.a. transmissioner fra overkørsel 52 til fjernstyringssystemet, hvoraf det bl.a. kan ses, at melding/alarm om stor fejl på overkørsel kom i forbindelse med manglende slukning, og forsvandt, da overkørslen var kommet i normalstilling igen (slukket og bomme oppe). Melding jfr. loggens ur (15:56:52 – Tabel 1.) ses alarm og melding om stor fejl forsvandt sidste gang.

14.07.21	15:56:52.961	Prio 0	Tornby	TO Alarm	Normal
14.07.21	15:56:52.867	Prio 4	Tornby	TO_OVK52	Ej stor fejl
14.07.21	15:56:50.961	Prio 0	Tornby	TO Alarm	Alarm
14.07.21	15:56:49.992	Prio 4	Tornby	TO_OVK52	Stor fejl
14.07.21	15:56:33.632	Prio 0	Tornby	TO_OVK29	Ude af normalstilling
14.07.21	15:55:27.647	Prio 0	Tornby	TO_OVK52	Besat mod V
14.07.21	15:55:27.647	Prio 0	Tornby	TO_OVK45	Besat mod V
14.07.21	15:55:27.397	Prio 0	Tornby	TO_OVK52	Ude af normalstilling

Tabel 1. Uddrag af hændelseslog Tornby station.

Sidste melding vedr. overkørsel 52 inden kollisionen var kl. 16:03:20 [Tabel 2], hvor ”overkørsel 52 var besat i retning mod Hirtshals”.

14.07.21 16:03:20.594	Prio 0	Tornby	TO_OVK52	Besat mod H
-----------------------	--------	--------	----------	-------------

Tabel 2. Uddrag af hændelseslog Tornby Station.

3.6.4 Opmåling og besigtigelse af strækning i køreretning Tornby-Hirtshals

Efter ulykken foretog Havarikommisionen opmåling og besigtigelse af strækningen fra Emmersbæk Station (trinbræt), og frem til overkørsel 52.

Fra midten af perronen i Emmersbæk er der ca. 700 meter til overkørslen.

Banen løber ligeud frem til SR mærke 11.5, der er placeret til højre for sporet i en afstand på 451 meter til overkørslen. Overkørselssignal A.01.1 kan ses fra SR mærke 11.5. Efter mærke 11.5 kurver banen skarpt mod venstre.

Km-mærke 15,5 placeret til højre fra sporet i en afstand på 309 meter til overkørslen.

Banen kurver fortsat mod venstre, og 292 meter før overkørslen kan man begynde, at se toppen af overkørselsanlæggets bom 3[figur 3], såfremt den er oppe.

I en afstand på 265 meter til overkørslen, er overkørselssignal A.01.1 placeret til højre for sporet – sporet kurver fortsat til venstre. Overkørselssignalet blev efter ulykken konstateret værende slukket. Der er høj bevoksning på begge sider af banen. Toppen af bom 3 er synlig.

3. afstandsmærke til indkørselssignalet til Hirtshals er placeret 183 meter før overkørslen. Overkørsels andet overkørselssignal A.01.2 er synligt og overkørsels øvrige bomme ligeså. Der er høj bevoksning på begge sider af banen. Sporet er ret frem mod overkørslen.

Overkørselssignal A.01.2 er placeret 22 meter før overkørslen. Overkørselssignalet blev efter ulykken konstateret værende slukket. Mærker efter brug af magnetskinnebremse på skinner ses begynde ud for overkørselssignal A.01.2. Bevoksningen ophører i højre side ca. 10 meter før overkørselssignalet, og går i venstre side helt op til bom 1[figur 3].

Afstand til togets bagende fra overkørsels cykelsti blev opmålt til 95 meter.

3.7 Trafiksikkerhedsforhold

3.7.1 Uddannelse

Lokomotivfører: Ansat hos NJ december 2018 som lokomotivfører A i Hjørring med opgaver med rangering af togsæt til/fra perron samt kørsel på værkstedsområdet. Uddannet som B-fører d. 13-04-2021 med certifikat til strækningerne Skørping-Frederikshavn, Hjørring-Hirtshals samt Frederikshavn-Skagen og certifikat til litra Desiro og Lint.

Stationsbestyrer: Ansat hos NJ som stationsbestyrer/FC-leder (Skagensbanen og Hirtshalsbanen FC-Hjørring) – har 43 års erfaring, gennemførte seneste efteruddannelse d. 17-03-2021.

Sikringsmontør: Ansat hos Mariendal El-Teknik A/S, uddannet som SR-arbejdsleder i Lokalbanelregi d. 03-04-2009, gennemført seneste efteruddannelse SR-arbejdsleder ovk. d. 13-09-2018.

3.8 Menneskelige faktorer

Undersøgelsen har identificeret visse menneskelige faktorer, som ikke kan afvises, at have haft indflydelse på ulykkesforløbet.

At en overkørsel er sikret, vises til lokomotivføreren i kommende tog, på strækninger med ydre signaler som Hjørring-Hirtshals, ved blinkende hvidt lys i overkørselssignalerne. Signal ”overkørslen sikret” skal kunne iagttages fra mærke 11.5, signal ”Automatisk sikret overkørsel følger”. Er dette ikke tilfældet skal der indledes bremsning – evt. farebremsning – fra mærket. Der skal i praksis forholdes som om signalet viste ”overkørslen ikke sikret”, det vil bl.a. sige ”stands foran overkørslen”.

Normalt vil overkørselssignaler aldrig opleves slukkede på denne type strækning, idet overkørselssignaler enten vil vise hvidt blink ”overkørsel sikret” eller fast med gult lys ”overkørsel ikke sikret. En fejl eller afbrydelse af strømforsyningen til et overkørselsanlæg, kan resulterer i, at et overkørselssignal er slukket. En lokomotivfører oplever derfor yderst sjældent, at et overkørselsignal på Hirtshalsbanen er slukket.

Ved indførelse af ETCS på strækning 25 i oktober 2018 lod Banedanmark overkørselssignalerne stå slukkede, men ikke ugyldiggjorte; overkørselssignalerne havde ikke længere betydning, idet nødvendige informationer i tilfælde af fejl ved overkørslen blev givet via ETCS i skærme i togenes førerrum (DMI) – ETCS viser ikke overkørsler, der er sikret, de er en ”usynlig” del af køretilladelsen.

Nordjyske Jernbaners lokomotivførere kørte på strækning 25, hvor slukkede overkørselssignaler var uden betydning, samt på Skagensbanen og Hirtshalsbanen, hvor slukkede overkørselssignaler havde, og har afgørende sikkerhedsmæssig betydning, i de få tilfælde de forekom.

Lokomotivførerne oplevede således generelt i deres hverdag siden 2018, at slukkede overkørselssignaler var uden betydning.

Det kan ikke afvises, at lokomotivføreren i den aktuelle situation ikke har opfattet en risiko i form af de slukkede overkørselssignaler eller ved at iagttage biler, der passerede overkørslen - fordi ETCS ikke reagerede i forhold til overkørslen, da dette var normalbilledet på strækning 25 (ETCS-strækning).

Endvidere har undersøgelsen indikeret, at medarbejdernes generelle fokus på at minimere forsinkelser synes at vægte i så høj en grad i deres planlægning og udførelse af arbejdet, at opmærksomheden på øvrige sikkerhedsmæssige forhold kan bortledes, og risikoen for fejl og forglemmelser kan øges.

3.9 Tidligere hændelser af lignende art

Havarikommissionen er ikke bekendt med tidligere ulykker i denne overkørsel.

Nordjyske Jernbaner har oplyst, at de siden 2010 har registeret tre hændelser i overkørsel nr. 52 på Hirtshalsbanen. De tre hændelser handler alle om trafikanter, der havde befundet sig på den forkerte side af de nedslukkede bomme.

Havarikommissionen er ikke bekendt med tidligere ulykker, der skulle være sket i en automatisk sikrede overkørsler, der ikke har været igangsat.

Banedanmark har oplyst, at der siden 2016 i automatisk sikrede overkørsler er registeret 14 tilfælde, hvor tog utilsigtet har passeret en ikke sikret / ikke igangsat overkørsel.

Syv af disse tilfælde er sket på strækninger, hvor der enten ikke har været et aktivt togkontrolanlæg eller, hvor togkontrolanlægget er af typen ATC-Togstop, hvor der ikke er indbygget funktion til at nedbringe togenes hastighed frem mod en ikke sikret overkørsel.

De øvrige syv tilfælde er sket under kørsel med togkontrolanlægget ETCS, hvor systemets funktion har sikret, at togenes passage af de ikke sikrede overkørsler maksimalt var sket med 10 km/t. I to af tilfældene er det registeret, at overkørslernes tilhørende bomme havde været nede.

Disse betragtes generelt som jernbanesikkerhedsmæssige hændelser, og undersøges alene af de involverede virksomheder.

4 ANALYSE

På ulykkestidspunktet kl. 16:06 var regionaltog nr. 141951 på vej mod endestationen Hirtshals, toget var jævnfør dens køreplan forsinket ca. 20 minutter. Kollisionen skete i overkørsel nr. 52 (Søndergade) ca. 600 meter før indkørselssignalet til Hirtshals.

Der var tidligere på dagen (kl. 12:42) konstateret en fejl i overkørselsanlægget, og en sikringsmontør var tilkaldt til fejlretning. Fejlen blev lokaliseret til et defekt ”RDSE-filter til en slukkesensor”. I forbindelse med udskiftning af dette filter var sikringsmontøren nødt til at afbryde/slukke helt for overkørselsanlægget, hvilket betød, at anlægget ikke ville tænde, hvis der var tog på vej samt, at alle til overkørslen hørende signaler ville være slukkede.

Sikringsmontøren havde inden afbrydelse af overkørslen anmodet om et arbejdsinterval på 10-15 minutter med stationsbestyreren; afbrydelsen kunne påbegyndes umiddelbart efter tog 141958's passage retning Tornby. I starten af samtalen, og inden aftalen blev indgået, blev stationsbestyreren oplyst om, at sikringsmontøren gerne ville slukke anlægget. Der blev i samtalen, hverken oplyst om eller spurgt ind til, hvilke trafikale konsekvenser arbejdet havde for overkørselsanlæggets funktion. Fokus i samtalen var på, at arbejdet måtte udføres i det interval på 10-15 minutter, der var fra tog 141558 havde passeret, og indtil 141951 ville komme.

Køretiden mellem Tornby og overkørsel 52 er ca. fem minutter, hvilket kun ville give sikringsmontøren en arbejdstid på ca. 10 minutter inden tog 141951 efter krydsning i Tornby ville nå frem til overkørslen.

Data fra undersøgelsen har vist, at overkørselsanlægget blev afbrudt ca. kl. 15:57, tog 141951 kørte fra Tornby ca. kl. 16:00 og ulykken skete i overkørsel 52 ca. fem minutter senere, hvilket reelt havde givet sikringsmontøren en arbejdstid på ca. otte minutter.

Normalt sikres togene ved kørsel mod en overkørsel, der er konstateret i uorden ved, at stationsbestyreren via en sikkerhedsmelding underretter lokomotivføreren. Meldingen skal indeholde oplysninger om, at den pågældende overkørsel er i uorden (overkørselsnummer, kilometrering og, hvilke stationer den er beliggende imellem).

Lokomotivføreren skal herefter forholde sig som om overkørsels signaler viste ”Overkørslen ikke sikret” uagtet, hvad de til overkørslen hørende signaler måtte vise. [overkørsel ikke sikret betyder bl.a. stands foran overkørslen].

Lokomotivfører tog 141951 havde ikke forud for passagen af overkørslen modtaget nogen melding om, at overkørslen var i uorden – stationsbestyreren havde haft en opfattelse af, at det var gjort, men der findes ingen notater, hverken hos lokomotivføreren eller stationsbestyreren, og meldingen har ikke kunnet dokumenteres ved gennemgang af den foreliggende dokumentation af radio- og telefonsamtaler.

Stationsbestyreren underrettede kl. 16:03 tog 140019 (næste tog til Hirtshals) om, at overkørsel 52 var i uorden, og har sandsynligvis overset, at tog 141951 ikke var blevet underrettet.

De hjælpeværktøjer som en stationsbestyrer kan bruge til at hindre, at man glemmer underretning af tog, såsom at foretage notater om, hvilke tog der er blevet underrettet, samt markering/signalhindringsmulighed i fjernstyringssystemet, ses ikke anvendt.

Der ses i fjernstyringscentralen i Hjørring ingen fast procedure for, hvordan disse hjælpeværktøjer kan/skal anvendes f.eks. ved overkørsler, der er konstateret i uorden. Ifølge Havarikommissionens oplysninger brugte nogle stationsbestyrere hjælpeværktøjerne mens andre ikke gjorde.

Lokomotivføreren havde under kørslen fra Aalborg mod Hirtshals haft stor fokus på togets forsinkelse og især på, hvordan toget ville komme til at køre på Hirtshalsbanen, hvor køreplanen i forvejen var meget stram. Forsinkelser medførte ofte, at krydsninger blev flyttet eller, at tog blev vendt i Tornby fremfor at køre helt til Hirtshals.

Lokomotivføreren havde på vej frem mod overkørsel 52 haft opfattelsen af, at "den var i orden" på trods af, at han ikke havde set hvidt blink i overkørselssignalerne.

Det slukkede overkørselssignal på denne strækning har – uanset om lokomotivføreren er underrettet eller ej - betydningen "overkørsel ikke sikret", hvilket bl.a. betyder, at lokomotivføreren skal standse toget foran overkørslen.

Slukkede signaler oplever en lokomotivfører normalt aldrig ved kørsel på ikke ETCS-strækninger, og han vil derfor oftest reagere korrekt når det mødes. I forbindelse med udrulningen af Banedanmarks nye signalprogram ETCS, hvor bl.a. fysiske signaler formelt bliver udskiftet med mærker og informationer/køretilladelser, der bliver givet til lokomotivførerne i skærme i togenes førerrum [DMI].

Strækning 25 mellem Lindholm og Frederikshavn blev i oktober 2018 udrullet med ETCS. På strækningen sås på ulykkestidspunktet fortsat signaler (herunder signaler tilhørende overkørsler) fra det gamle signalsystem, disse var ved ulykken slukkede, og havde ingen betydning for lokomotivførerne, men de var ikke ugyldiggjort i henhold til reglerne i SR.

Lokomotivføreren tog 141951 har således i forbindelse med togets fremførsel fra Aalborg til Hjørring passeret overkørselsanlæg, hvor de gamle signaler, hverken var blevet ugyldiggjort eller fjernet efter udrulningen af det nye system. Disse signaler er slukkede, og det er muligt at lokomotivførere kan få en opfattelse af, at det signalaspekt (et slukket signal) er en acceptabel del af de informationer de modtager i forbindelse med kørsel igennem en overkørsel, ikke mindst fordi der ved kørsel mod overkørsler med de slukkede signaler på ETCS-strækningen, heller ikke gives information om overkørslen i førerrummets DMI.

Det er derfor muligt, at lokomotivførerens uforandrede kørsel frem mod overkørslen fra mærke 11.5 kan være sket som følge af, at normalbilledet fra en ETCS strækning kunne give ham opfattelsen af, at "alt var i orden" og derfor ikke udløste reaktion på faresituationen. Ligeledes kunne hans fokus på arbejdsliste [beregning af vendetid i Hirtshals], have haft indflydelse på hans opfattelse af situationen.

På strækninger som denne uden togkontrolanlæg, samt strækninger med reduceret togkontrolanlæg (eksempel ATC-togstop), der ikke automatisk nedbremser tog hen mod en overkørsel, der ikke er sikret, er der en risiko for, at et slukket signals betydning kan misforstås eller ikke blive opfattet.

I forbindelse med sikringsmontørens afbrydelse af overkørslen ses de beskrevne forholdsregler set i forhold til vejtrafikintensivitet i henholdsvis SR og Håndbog for montører omkring bevogtning af overkørslen under arbejdets udførelse ikke anvendt.

Bevogtning af en overkørsel ville i så fald blive foretaget af personale, hvis opgave er at standse al vejtrafik, inden et tog/køretøj passerer overkørslen.

Ved fejlretningsarbejder er der ikke krav om udfærdigelse af jernbanesikkerhedsplaner, men Nordjyske Jernbaner havde udarbejdet en generisk jernbanesikkerhedsplan for udførelse af eftersyn og fejlretning af overkørsler på henholdsvis Skagens- og Hirtshalsbanen. Denne blev også anvendt ved dette arbejde. Foranstaltninger som bevogtning af overkørsler ses ikke beskrevet som en mulig barriere i jernbanesikkerhedsplanen. Nogle medarbejdere har oplyst, at brug af bevogtning efter deres opfattelse sjældent bliver anvendt ved almindelige fejlretningsopgaver.

5 KONKLUSION

På det foreliggende grundlag vurderer Havarikommissionen, at overkørselsanlægget hverken var aktiveret med klokkringning, rødt blink eller nedlukket bomme forud for togets ankomst og, at årsagen til ulykken var, at toget passerede den ikke sikret overkørsel uden forudgående standsning.

Det er sandsynligt, at kombinationen af den manglende underretning om, at overkørslen var i uorden, togets forsinkelse og det faktum, at lokomotivføreren gentagne gange tidlige på dagen har passeret slukkede (og ikke synligt ugyldiggjorte) overkørselssignaler på en anden strækning, kan have påvirket lokomotivførerens opfattelse af situationen i og ved overkørslen.

Ulykken skete mens overkørslen var under fejlretning. De omstændigheder, at der i forbindelse med indgåelse af aftale omkring arbejdets udførelse ikke blev taget:

- tilstrækkelige hensyn til de trafikale konsekvenser arbejdet medførte
- hensyn til den forholdsvis tætte vejtrafik

var sandsynligvis medvirkende til, at der ikke blev iværksat supplerende barrierer.

6 ALLEREDE TRUFNE FORANSTALTNINGER

Nordjyske Jernbaner har oplyst, at de har iværksat følgende foranstaltninger, for at minimere risikoen for en lignede ulykke:

- Bevoksning omkring overkørslen er blevet fjernet for at forbedre synligheden.
- Hændelsens læringspunkter bliver en del af pensum i de relevante personalegruppers efteruddannelse.
- Nordjyske Jernbaners SODB er blevet tilrettet således, at signalgivning mod en overkørsel i uorden *skal* hindres ved hjælp af markering af dækningsgivende signaler.
- Banedanmark har fjernet de ”gamle SR-signaler” på TIB strækning 25, der siden udrulningen af ETCS i 2018 havde stået slukkede – men ikke ugyldiggjort - på strækningen (Vendsysselbanen).

ANBEFALINGERAnbefaling 1

Havarikommissionen vurderer, at kørsel på strækninger med nyt signalsystem og slukkede, ikke-ugyldiggjorte signaler fra det gamle signalsystem, kan medføre en sikkerhedsrisiko, når lokomotivføreren kører på strækninger med gammelt signalsystem, hvor samme type signal skal betragtes som stopvisende, hvis signalet er slukket.

DK-2022 R 4 af d. 02-06-2022

Havarikommissionen anbefaler, at Trafikstyrelsen sikrer, at Banedanmark gennemfører en risikovurdering af, hvorvidt tilstedeværelsen af gamle ikke ugyldiggjorte overkørselssignaler på en ETCS strækning, kan medføre en jernbanesikkerhedsmæssig fare ved kørsel på strækninger med ældre signalsystem.

Supplerende bemærkninger

- 1) Uanset, at et slukket og ikke ugyldiggjort signal ikke længere har nogen betydning for togenes kørsel på en strækning, hvor det nye signalsystem ETCS er idriftsat, kan det ikke afvises, at den menneskelige faktor der optræder ved kørsel på forskellige strækninger, hvor det samme signalvisning har vidt forskellige betydninger, kan være med til at påvirke lokomotivførerens observation, opfattelse af og reaktion på et slukket signal. Dette kan i særlig grad være tilfældet, hvis en lokomotivfører gentagne gange under samme tjeneste kører på strækninger med forskellige typer signalsystemer.
- 2) Med baggrund i, at Nordjyske Jernbaner på baggrund af ulykken har gennemført bl.a. opdatering af personalets efteruddannelse, ændring i SODB så hjælpeværktøjet ”markering af dækningsgivende signaler” skal benyttes, samt Banedanmark efter ulykken har fjernet de ”gamle SR-signaler” på TIB strækning 25, har Havarikommissionen ikke yderligere anbefalinger i relation til Nordjyske Jernbaner.

8 BILAG

8.1 Billeder fra optagelse fra togets kamera



Figur 5. Optagelse fra togets frontkamera ved passage af overkørselssignalet, der er placeret til højre for sporet. Signalet er slukket. I rød ring længere fremme ses en af overkørselens bomme, som er oppe.



Figur 6. Optagelse fra togets frontkamera kort før passage af overkørslen, overkørselssignalet der er placeret til højre for sporet står 22 meter før overkørslen. Signalet er slukket. Overkørselens 4 bomme er alle oppe. Der var flere biler, der passerede overkørslen kort før kollisionen.



Figur 7. Optagelse fra togets bageste førerrum, der viser den påkørte bil holdende på cykelsti og i bomdrev tæt ved relæhytten. Overkørselssignalet fra Hirtshalssiden er også slukket.

8.2 Foto fra uheldsstedet

Foto taget på ulykkesdagen af Havarikommissionen.



Foto 4. Slukket overkørselssignal A.01.2 ved overkørsel 52.



Foto 5. Mærker på skinnerne efter brug af magnetskinnebremse ses begynde her.

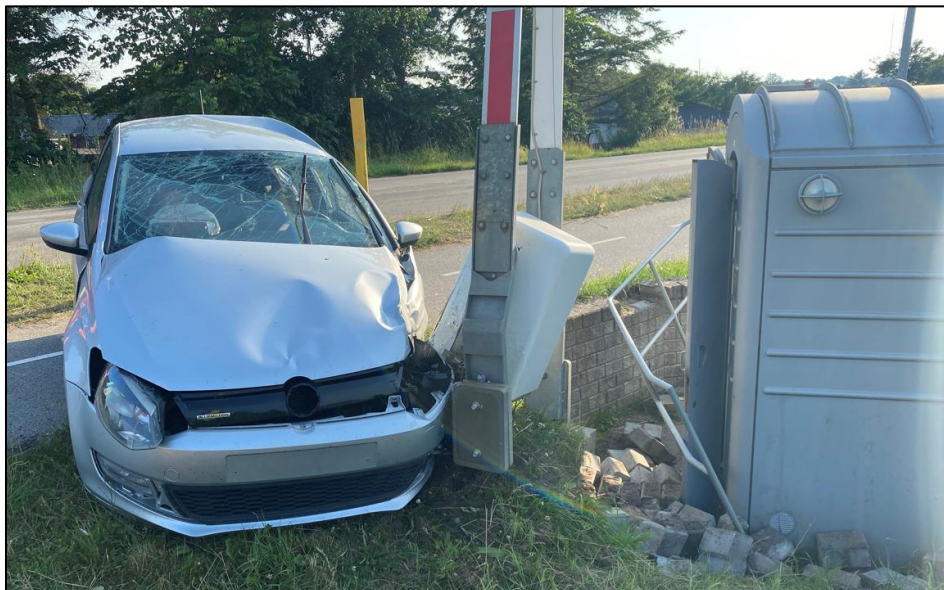


Foto 6. Bilens placering i bomdrev ved relæhytte efter påkørsel.



Foto 7. Set inde fra relæhytte, hvor sikringsmontør befandt sig da ulykke skete.



Foto 8. Skader og mærker på togets front efter påkørsel.

8.3 Foto af overkørsler fra andre strækninger med idriftsat ETCS-sikkerhedssystem



Foto 9. Eksempel på et ikke ugyldiggjort (og ikke fjernet) uordensignal på Sindal station efter indførelse af ETCS. Foto taget af lokomotivfører fra NJ d. 10-8-2021.



Foto 10. Slukket overkørselssignal på Bedsted station (Thybanen) efter indførelse af ETCS. Foto taget af HCLJ i juli 2021.

8.4 Jernbanesikkerhedsplan 02-2021.

18.12.2020
DDR SR - 21 - 16. Jsp 02-2021 Eftersyn og fejlretning af overkørsler med tilhørende anlæg SB og HB, ver. 1

DOCUMENTNUMMER: 21	VERSION: 1	DOCUMENTTITEL: Teknisk Chef	REDAKTØR: PC, INF	UDGIVET AF: 2020-12-18
NRVAGT:	DOCUMENTBESKRIVELSE: PC, INF	FORSKNING: PC, INF	BRAGTTILGANGSDATO: 2020-12-18	

Styret dokument


16. Jsp 02-2021 Eftersyn og fejlretning af overkørsler med tilhørende anlæg SB og HB

Gyldig fra d. 01.01.2021
Gyldig til d. 31.12.2021

Strækning: Systemgrænsen-Hirtshals, henholdsvis systemgrænsen-Skagen
Sted: Banestrækningerne fra ETCS stopmærke HJ035 til Hirtshals og fra ETCS stopmærke FH048 til Skagen.

- Arbejdsopgave:
Eftersyn af relæhytter.
Eftersyn samt justering af vej- og overkørselssignaler og tilhørende sensorer/samledåser.
Eftersyn af bomanlæg og tilhørende sensorer/samledåser.
- Arbejdsområde:
Alle overkørsler på henholdsvis Skagensbanen og Hirtshalsbanen.
- Systemgrænse, SR/ORF:
Systemgrænsen fra Strandby mod Frederikshavn er placeret i km 2,470.
Systemgrænsen fra Langholm mod Hjørring er placeret i km 2,505.
- Hvilke maskiner, redskaber, stålads mv. anvendes der:
Der arbejdes med let håndværktøj og mindre maskiner til brug for eftersynet.
- 05a. Hvilket arbejde foregår med vagtpost:
Eftersyn af relæhytter, vej- og overkørselssignaler og tilhørende sensorer/samledåser.
- 05b. Særligt for arbejde med vagtpost:
Ved arbejde indenfor sikkerhedsafstanden med let værktøj, kan dette udføres med vagtpost.
SR arbejdslederen skal løbende vurdere udsigtslængden og notere dette i sin "Log- og fejlretningsbog".
Vagtpost placeres i umiddelbar nærhed af arbejdsområdet.
Hvis udsigtslængden ikke kan overholdes, eller hvor der ikke er ræmningsmulighed, skal sporet spærres.
Den faktiske udsigtslængde og hastigheder skal noteres i SR-arbejdslederens logbog.
- Arbejde i spærret spor:
Eftersyn af komponenter i forbindelse med overkørselsanlæg, der af SR arbejdsleder vurderes ikke at kunne udføres som vagtoppgave.
- Forhold vedr. arbejde:
Intet.
- Forhold vedr. færden:
Færdsel langs sporet samt adgang til og fra arbejdsstedet sker som færden fri af sikkerhedsafstanden.
- Særligt arbejde:
Eftersyn af relæhytter, overkørselssignaler og bomanlæg uden for sikkerhedsafstanden.
- Hvordan sikres, der mod overskridelse af sikkerhedsafstanden til trafikeret spor for personer:
Hvis sikkerhedsafstanden overskrides skal sporet spærres.
SR arbejdsleder vurderer løbende om sikkerhedsafstand og udsigtslængde kan overholdes.
- 11a. Foregår der kørsel/arbejde med overvågede køretøjer / - med attest:
Nej.
- 11b. Foregår der kørsel/arbejde med ikke overvågede køretøjer / - uden attest / banevejkøretøj:
Nej.
- Foregår der arbejde med maskiner udenfor sikkerhedsafstanden:

<https://sainforon.nj.dk/8360/?DocID=9457>
1/2

18.12.2020 DDR SR - 21 - 16, Jsp 02-2021 Eftersyn og fejretning af overkørsler med tilhørende anlæg SB og HB, ver. 1

Der arbejdes med let håndværktøj og mindre maskiner til brug for eftersynet.

13. Hvordan sikres, der mod overskridelse af sikkerhedsafstanden til trafikeret spor for maskiner/kran:
Maskiner skal sikres mod, at kunne overskride sikkerhedsafstanden evt. ved hjælp af krøjestop.

14. Forhold ved overkørselsanlæg:
Afbrydelse af overkørsler må ikke foretages uden forudgående aftale med FC.

15. Sportekniske forhold:
Intet.

16. Sikringstekniske forhold:
Intet.

17. Kørestrømtekniske forhold:
Intet.

18. Bilag:
Intet.

19. Uheld og uregelmæssigheder

Enhver sikkerhedsmæssig hændelse skal straks meldes til stationsbestyreren.
Tilkald af redningsmyndigheder skal så vidt muligt ske via stationsbestyreren.
Ved direkte opkald til redningsmyndighederne skal der oplyses om nummeret på TIB-strækningen samt km.
Ved arbejde i nærheden af perron oplyses om nummeret på stationen eller trinbrættet.
Efterfølgende skal stationsbestyreren underrettes.

20. Telefonliste

Funktion	Navn	Telefonnummer
FC/Kmp	FC Hjørring	
Trafikkontrolcenter (TKC)	TKC Vest	
Infrastrukturkoordinator (IFK)	IFK Vest	
Sikkerhedskoordinator		
Trafikal driftsansvarlig		
Teknisk driftsansvarlig		