



# Rapport

## Bred T

### Person ramt af tog i overgang mellem perroner

28.07.2017



## **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 tekniske og sikkerhedsmæssige 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     | Resumé .....                                    | 5  |
| 2     | Fakta .....                                     | 6  |
| 2.1   | Beskrivelse af uheldet.....                     | 6  |
| 2.2   | Omstændigheder.....                             | 6  |
| 2.2.1 | Tog og materiel.....                            | 6  |
| 2.2.2 | Bred .....                                      | 6  |
| 2.3   | Dræbte, kvæstede og skader .....                | 7  |
| 2.4   | Vejrlig.....                                    | 8  |
| 3     | Undersøgelser.....                              | 9  |
| 3.1   | Interview af involverede .....                  | 9  |
| 3.2   | Sikkerhedsledelsessystemet.....                 | 9  |
| 3.3   | Sikkerhedsbestemmelser .....                    | 10 |
| 3.4   | Materieltekniske forhold.....                   | 10 |
| 3.4.1 | Havarilog .....                                 | 10 |
| 3.5   | Trafiksikkerhed og infrastruktur.....           | 10 |
| 3.5.1 | Perronovergange.....                            | 11 |
| 3.5.2 | Regler for perronovergange /varslingsanlæg..... | 12 |
| 3.5.3 | Sikkerheds- og opholdszoner på perroner .....   | 14 |
| 3.5.4 | Perronovergangen i Bred .....                   | 14 |
| 3.6   | Menneskelige faktorer .....                     | 15 |
| 3.7   | Tidligere hændelser af lignende art .....       | 16 |
| 4     | Analyse.....                                    | 17 |
| 5     | Konklusion .....                                | 19 |
| 6     | Allerede trufne foranstaltninger .....          | 20 |
| 7     | Sikkerhedsmæssige anbefalinger.....             | 21 |
| 8     | Bilag .....                                     | 22 |

## Generelt

|                         |             |                     |           |
|-------------------------|-------------|---------------------|-----------|
| HCLJ2017-132.           | Ulykke      | Personpåkørsel      | Togkørsel |
| Dato:                   | 28.07.2017  | Tidspunkt:          | 00:20     |
| Sted:                   | Bred T      |                     |           |
| Infrastrukturforvalter: | Banedanmark | Jernbanevirksomhed: | DSB       |

## Personskade

|                                      |         |                    |                  |
|--------------------------------------|---------|--------------------|------------------|
|                                      | Omkomne | Alvorligt kvæstede | Lettere kvæstede |
| Passagerer:                          |         |                    |                  |
| Personale:                           |         |                    |                  |
| Personer i overkørsel <sup>1</sup> : | 1       |                    |                  |
| Uautoriseret                         |         |                    |                  |
| Andre:                               |         |                    |                  |

## Underretning

Havarikommisionen modtog – fra Banedanmark - underretning om ulykken 28.07.2018 kl. 00:30.

På baggrund af oplysningerne om påkørsel i overgang med varslingsanlæg, besluttede Havarikommisionen under henvisning til jernbanesikkerhedsdirektivet artikel 19.1 at indlede undersøgelse af påkørslen.

---

<sup>1</sup> Perronovergang

# 1      **Resumé**

Den 28.07.2017 kl 00:20 blev en ung mand ramt af tog i perronovergangen på Bred station. Den unge mand omkom ved påkørslen. Han var umiddelbart inden påkørslen steget af et tog, der var ankommet fra Odense i spor 2, og skulle, sammen med sine kammerater, krydse spor 1 i perronovergangen.

Han var lidt bag de andre, der efter at være kommet over opfordrede ham til at vente. Han blev set tøve og vende om, men blev ramt af toget.

Perronovergangens varslingsanlæg var igangsat i god tid med rødt lys, lyd og ”Gå ikke over sporet, der kommer tog”.

Det konkluderes at påkørslen skete fordi den unge mand trådte ud i perronovergangen idet han overså eller ignorerede advarslerne fra varslingsanlægget og efterfølgende tøvede så længe med at træde tilbage, at han ikke nåede helt i sikkerhed.

Havarikommissionen anbefaler, at det undersøges om sikkerheden i perronovergange er tilstrækkelig og tidssvarende, sammenlignet bl.a. med sikkerheden i jernbaneoverkørsler.

## **2 Fakta**

### **2.1 Beskrivelse af uheldet**

28.07.2017 kl 00:20 ramte DSB tog 1680 en ung mand i perronovergangen over spor 1 på Bred station. Den pågældende, der omkom som følge af påkørslen, var kort forinden – sammen med nogle kammerater - stået af tog 2785, der holdt i spor 2.

### **2.2 Omstændigheder**

DSB tog 2785 bestående af 2 ER togsæt var kl 00:20 ankommet fra Odense i spor 2. Fire venner, der bl.a. havde været til ”torsdagskoncert” i Eventyrhaven i Odense var steget af toget, og havde fra perron 2 krydset spor 1 via perronovergangen.

Lokomotivføreren for DSB tog 1680, der ikke skulle standse i Bred, havde set nogle unge krydse spor 1 og bemærket en enkelt, der tøvende fulgte lidt efter de andre og som syntes at ombestemme sig og forsøge at komme tilbage til perronen.

Den pågældende blev ramt af togets front og kastet tilbage mod perronen ved spor 2.

#### **2.2.1 Tog og materiel**

Tog 2785, der holdt i spor 2, bestod af to ER-togsæt, ER 2023 og ER 2031.

Tog 1680, der skulle passere Bred i spor 1, bestod af et IC4-togsæt, MG 5638.

#### **2.2.2 Bred**

Bred (Bd) er beliggende på strækning 1 i km 181,1 på den fri bane mellem stationerne Tommerup og Årup.

Beliggende på en dobbeltsporet strækning har Bred to perroner, én på sydsiden af spor 1 og én mellem spor 1 og spor 2, der kun betjener spor 2.

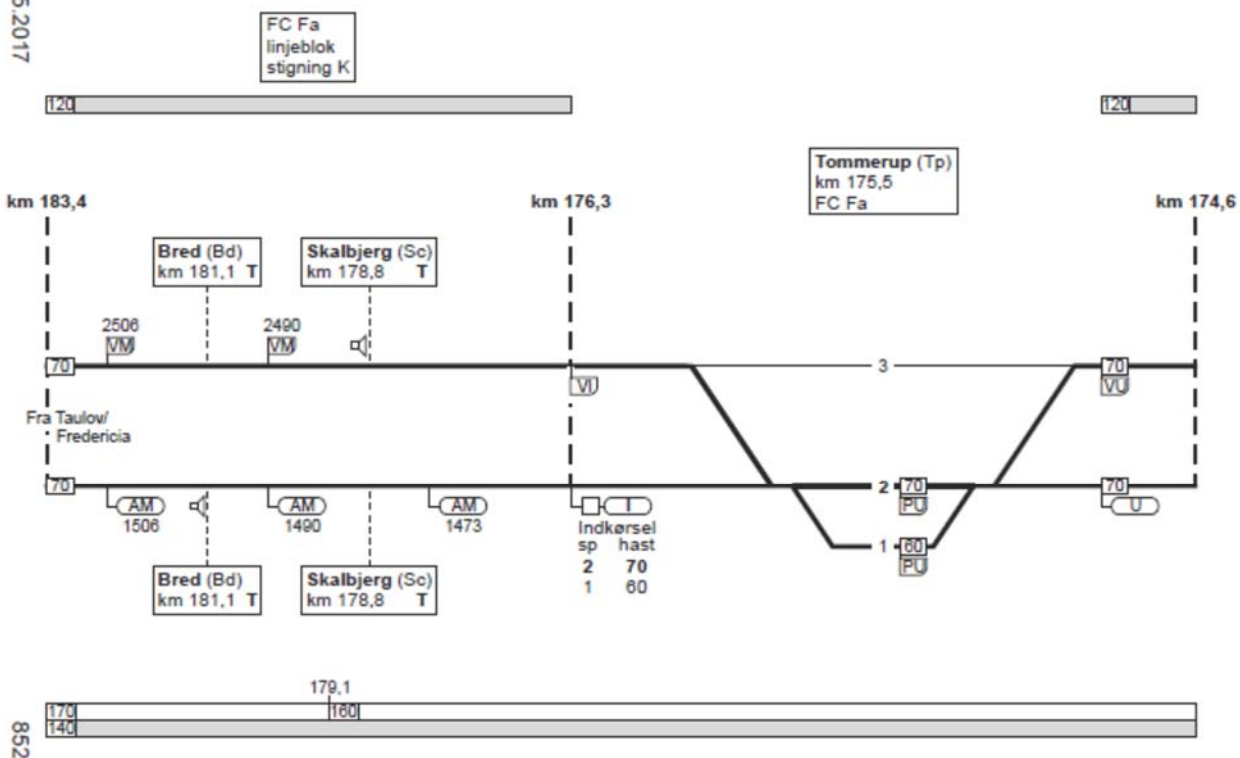
Bred station er i sikkerhedsmæssig forstand et trinbræt, hvilket fremgår af TIB-S (Strækningsoversigt) af vedtegningen T. Bred hører til den fri bane og varslingsanlæggets funktion er i afhængighed med linjeblokanlæggets signaler.

Strækningen er fjernstyret fra FC Fredericia; der er ikke stedligt personale ved trinbrættet.

08.05.2017

# 1. Taulov / Fredericia - København H

TIB-S



1. Taulov / Fredericia - København H

49 - 4

Uddrag af Banedanmark TIB-S - køreretning Fredericia-København

## 2.3 Dræbte, kvæstede og skader

Den 17-årige mand omkom ved påkørslen.

Der skete skade på venstre side af togets front (trin brækket af) og på varslingsanlæggets østlige stander (bl.a. højttaler knækket af).



*Tog 2785 ved perron i spor 2, Bred T. (Banedanmark)*

## 2.4 Vejrlig

Mørk sommernat, på ulykkestidspunktet med normal sigtbarhed.

## **3 Undersøgelser**

### **3.1 Interview af involverede**

Tog 2785 bestående af 2 ER togsæt var kl 00:20 ankommet i spor 2 fra Odense.

Politiet indhentede forklaring hos bl.a. de tre andre unge.

Fire unge var som de eneste steget af toget, og de krydsede spor 1 i perronovergangen. De fire unge, der bl.a. havde været til ”torsdagskoncert” i Eventyrhaven i Odense, havde drukket en del alkohol, og var blevet berusede.

Af de unges forklaring fremgår endvidere, at de, efter som de eneste at være stået af toget, benyttede perronovergangen. De unge forklarede også, at den forreste af dem nåede over overgangen, mens den stadig lyste grønt[?] og de to næste fulgte lidt efter og de var cirka halvvejs i overgangen da signalet skiftede til rødt lys og højttaleradvarsel startede. Efter at være kommet over vendte de sig og kunne se den fjerde og sidste af gruppen stå lidt tøvende på den anden side af sporet. De råbte at han skulle vente med at gå over. De mente at han havde tøvet en 5-10 sekunder og syntes at det så ud til, at han nåede at trække sig tilbage inden toget passerede. Da toget havde passeret kunne de se at han var blevet ramt.

Også politiet angiver i rapporten, at der var grønt og rødt lys ved overgangen. Det er der ikke, det røde lys er enten slukket eller tændt. Glasset i varslingsanlæggets røde advarselssignal er af samme type som anvendes i signaler ved fodgængerovergange.

Lokomotivføreren på toget fra Odense (tog 2785), som de unge var steget ud af, har oplyst at han på skærmen på perronen kunne følge tre drenge stige af toget og løbe frem mod overgangen, som to af dem løb over.

Lokomotivføreren, tog 1680, har forklaret at toget kørte ca. 150 km/t. På grund af kurven før perronen og det tog, der holdt med hvidt lys tændt, opdagede han først sent en person midt i sporet i overgangen. Han bemærkede 3-4 personer på perronen syd for sporet og at personen i sporet forsøgte at vende om, tilbage mod den nordlige side af sporene, men blev ramt af toget.

### **3.2 Sikkerhedsledelsessystemet**

Den sidste registrerede ændring i relation til perronovergangen og varslingsanlægget (anlægsdokumentationen) skete i 1999 (anlægsdokumentationen), og dermed før etablering af Banedanmarks nuværende sikkerhedsledelsessystem.

Havarikommissionen er ikke bekendt med hændelser eller ændringer, der kunne have initieret behandling af sikkerhedsforholdene i sikkerhedsledelsessystemet.

Vedrørende overgange generelt, har Havarikommissionen i 2017 udgivet redegørelse vedr. Kværndrupulykken (611-2016-242 Person gået ud foran tog på Kværndrup station den 23.05.2016), se afsnit 6: Allerede trufne foranstaltninger.

### **3.3 Sikkerhedsbestemmelser**

Bestemmelser for anvendelse og sikring af perronovergange og indretning af varslingsanlæg findes i Banedanmarks SODB (Sikringsanlæggene og deres betjening) samt i SR (Sikkerhedsreglement af 1975), se afsnit 3.5.2.

Der findes iflg. Banedanmark ikke regler for advarselsskiltning ved perronovergange.

### **3.4 Materieltekniske forhold**

#### **3.4.1 Havarilog**

I tog 1680's havarilog blev registreret, at toget indledte bremsning ca. 15 meter før overgangen. Togs hastighed var da 150 km/t.

Toget standsede efter 556 meter, med en middelretardation på 1,56 m/s<sup>2</sup>.

Det fremgår endvidere, at toget foran AM-signalet før Bred (AM 1506 står 814 meter før perronovergangen) fik information fra ATC-baliserne om, at der var frit tre blokafsnit frem (fysisk viste signalet ”to grønne”).

### **3.5 Trafiksikkerhed og infrastruktur**

Bred er indrettet med to spor, spor 1 Fredericia-Odense (Årup-Tommerup) og spor 2 Odense-Fredericia (Tommerup-Fredericia). Adgang til trinbrættet sker fra syd hvor der cirka midtvejs på perronen ved spor 1 (sideperron) er adgang til perronen. Den sydlige perron betjener kun spor 1. Lidt forskudt for adgangen fra ”forpladsen” til perron ved spor 1, findes overgang i niveau – perronovergang - over spor 1 til perronen ved spor 2. Denne perron betjener kun spor 2, idet der er opsat rækværk mod spor 1 på begge sider af perronovergangen.

Perronen ved spor 2 betegnes ensidet mellemperron, der med hensyn til afmærkning af sikkerhedszone sidestilles med en sideperron.

Perronovergangen med varslingsanlæg er den officielle og eneste overgang til/fra perron 2 for passagerer. Varslingsanlæggets rette funktion er en forudsætning for at tog i spor 1 kan få signal ”kør” eller ”kør igennem”. For at kunne give signal i tilstrækkelig god tid, til at tillade passage med 170 km/t, aktiveres varslingsanlægget normalt allerede når tog befinder sig på Årup Station.

Begge perroner havde afmærkning – sikkerhedszone – i form af gule prikker i en afstand af ca. 1,35 meter fra de respektive perronkanter. Der fandtes ingen sådan afmærkning på mellemperronen ved overgangen mod spor 1. Skiltningen på perronen var ”Sikkerhedszone – De gule prikker må kun overskrides, når der holder tog”, betyder reelt at overgangen ikke kan benyttes, eftersom holdende tog i spor 1, der tillader overskridelse af sikkerhedszoneafmærkningen, blokerer overgangen til spor 2!

Strækningshastigheden, den højest tilladte hastighed, på strækning 1 var 160 km/t - for særlige togsæt er dog 180 km/t. Ved Bred er den højest tilladte hastighed 140 km/t, for særlige togsæt dog 170 km/t. Hastighedsnedsættelsen skyldtes sporets kurve- og overhøjdeforhold.

Togekspeditionssteder inddeles jf. SR § 2 i stationer og holdesteder; holdesteder deltager ikke i den sikkerhedsmæssige afvikling af toggangen og er en del af den fri bane.

#### 3.5.1 Perronovergange

Perronovergange betegner overgange over spor i niveau mellem perroner.

Varslingsanlæg til automatisk, togstyret sikring af perronovergange begyndte at blive indført omkring 1955, da der blev etableret fjernstyring af den Fynske Hovedbane. Varslingsanlæggene erstattede den manuelle dækning af perronovergangene som blev forestået af stationspersonalet.

Ved idriftsættelse af fjernstyring fra Odense af de fynske stationer, blev varslingsanlæggene introduceret således:

”Ved hjælp af særlige varslingsanlæg (lysende skilte og højttaleradvisering) på understationerne vil de rejsende blive advaret mod at gå over sporet, når dette er forbundet med fare på grund af toggang. Togpersonalet i standsende tog, der ikke kører på sporet nærmest hovedbygningen, må dog være opmærksom på toggang i spor nærmere hovedbygningen og i givet fald - i det omfang det er muligt - advare de rejsende.”

Af SR Afsnit 10, Definitioner, fremgår

**Varslings-  
anlæg**

Anlæg opstillet ved overgange over sporet, som ved højtalere, eventuelt suppleret med lyssignal og/eller skilte advarer publikum mod at gå over spor, hvor der kører tog.



Bestemmelser om varslingsanlæggenes funktion er fastlagt i SODB. SODB's afsnit 10.4 om varslingsanlæg på fri bane, henviser til beskrivelsen i SODB's afsnit 5.11 om varslingsanlæg på stationer.

### 3.5.2 Regler for perronovergange /varslingsanlæg

Af SR fremgår af § 45 stk. 6, Sikring af passagererne på stationer med perronovergang, at

”Et tog må ikke tages ind på en station, så længe et andet togs ekspedition foregår over dets togvej, medmindre der er truffet de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger.

Hvis passagerer skal krydse sporet i en perronovergang for at komme til eller fra et holdende tog, skal togets personale i dette tog være opmærksom på tog i det spor passagererne skal krydse, og i givet fald advare passagererne”

Varslingsanlæg betragtes – jf. tidligere SODB – som opfyldelse af SR's krav om de nævnte nødvendige sikkerhedsforanstaltninger.

Der findes ikke tilsvarende bestemmelse i SR for sikring af passagererne på holdesteder med perronovergang (Bred m.fl.).

DSB har oplyst, at for lokomotiv- og togpersonale indgår ovennævnte § 45 stk. 6 i de respektive grunduddannelser.

Af SODB afsnit 5.11. fremgår bl.a. (uddrag):

”Varslingsanlæg etableres med det formål at advare passagerer, hvor disse for at komme til perroner, må krydse togvejsspor. ....”

”Hvor hastigheden er over 140 km/t etableres varslingsanlæg ikke, idet der her skal etableres niveaufri adgang. ...”

”Ved ind- og gennemkørsel skal varslingsanlægget advare passagererne med lys- og lydsignal i så god tid, før tog passerer perronovergangen, at passagerer kan nå at komme i sikkerhed.”

Tiden er fastlagt til 23 sekunder:

- 2 sekunder er anlæggets reaktionstid efter aktivering,
- 3 sekunder er den tid det tager for at være sikker på at advare én gang (”Gå ikke over sporet, der kommer tog”)
- 18 sekunder er beregnet passagetid (dårligt gående).

Tabellen viser aktiveringsafstand ved forskellige hastigheder (hastighed i sporet):

|               |          |       |
|---------------|----------|-------|
| Ved hastighed | 40 km/t  | 260 m |
|               | 60 km/t  | 390 m |
|               | 75 km/t  | 480 m |
|               | 80 km/t  | 520 m |
|               | 100 km/t | 640 m |
|               | 120 km/t | 770 m |
|               | 140 km/t | 900 m |

Kilde: SODB 2013

Der er i SODB ikke medtaget hastigheder over 140 km/t. Ved 180 km/t svarer 23 sekunder tændafstand til 1150 meter og ved den ved Bred højest tilladte hastighed 170 km/t skal afstanden (oprunderet) være 1090 meter.

”Det er en betingelse for signalgivning ”kør”, ”kør igennem” og ”forbikørsel tilladt” hen over perronovergangen, at varslingsanlæggets lys er tændt. Lydsignalet overvåges ikke i signalgivningen.”

Se hele SODB’s afsnit 5.11 i bilag 1.

Af såvel SODB 1995 og 2013 fremgår af afsnit 15, Bestemmelser for mindre ændringer i bestående sikringsanlæg, også at

”I eksisterende varslingsanlæg tillades hastigheden øget til 180 km/t, når varslingstiden i øvrigt opfylder de generelle krav.<sup>Ø,2</sup>”

---

<sup>2</sup> ”Ø” markerer i SODB at reglen primært er økonomisk begrundet.

Det fremgår af de tilhørende bemærkninger, at varslingsanlæg principielt ikke tillades ved hastigheder over 140 km/t, men at der ikke sikkerhedsmæssigt kan argumenteres for de ofte meget store udgifter til etablering af alternative forbindelser mellem perronerne. Der argumenteres endvidere med, at konsekvenserne af en påkørsel vil være de samme ved 180 km/t som ved 140 km/t.

### 3.5.3 Sikkerheds- og opholdszoner på perroner

Af Banenorm BN1-9-2 af 01.06.2012 fremgår regler for sikkerheds- og opholdszoner på perroner med henblik på at perroner med publikumsadgang udformes på en sådan måde, at det er sikkert at opholde sig på perronerne.

Når hastigheden i sporet ved perronen er 160-200 km/t skal sikkerhedszonen – afstand fra perronkant til opholdszone på perronen være 1,35 meter. Der afmærkes med gule prikker på perronbelægningen og skiltes med ”Sikkerhedszone .....” ”De gule prikker må kun overskrides når der holder tog”.

Der ses ikke regler for de tilfælde, hvor afmærkningen af sikkerhedszonen dækker adgangen til en perronovergang. Ligeledes ses der ikke krav til etablering af sikkerhedszone, når adgangen til perronovergangen – som i Bred ved perron 2 – er på ”bagsiden” af perronen.

### 3.5.4 Perronovergangen i Bred

Varslingsanlæggets funktion blev efter ulykken afprøvet af Banedanmark, DSB og politiet. Det anføres, at ved testen tændtes det røde lys i varslingsanlæggets signaler ca. 1 minut og 37 sekunder forud for at lyden 23 sekunder før togets passage af perronovergangen kom på fuld styrke.

Af oplysninger fra Banedanmark fremgår, at det er en betingelse for signal ”kør” i AM-signal 1506 før Bred, at lys og lyd virker. Varslingsanlægget aktiveres og testes (lys og lyd) allerede i Årup ved togets besættelse af sporisation (02) eller fastlægning af udkørselstogvej mod Bred (Tommerup). Efter test tændes det røde lys i varslingsanlægget med fuld styrke (”høj”). Lyden i højttalerne i varslingsanlægget sættes på ”høj” ved togs påvirkning af rystekontakt i km 182.319, 323 meter før AM 1506, eller ved besættelse af sporisation 12 ved AM-signalet (i tilfælde hvor tog har holdt for ”stop” ved signalet).

Afstanden fra AM signalet (AM 1506) til perronovergangen er 814 meter, dvs. at når lyd sættes på ”høj” ved rystekontakten, sker dette 1137 meter før passage af perronovergangen. Ved den tilladte hastighed 170 km/t svarer det til ca. 25 sekunder før passage og ved den for toget aktuelle hastighed (150 km/t) ca. 27 sekunder før passage af perronovergangen.

Da den tekniske afprøvning af varslingsanlægget før hver signalgivning og den efterfølgende indkobling af lys hhv. lyd ”høj” ikke er hastighedsafhængig så også tog der kører med lavere hastighed

aktiverer varslingsanlægget i de samme afstande, vil lavere hastigheder give længere varslingstider – dvs. rødt lys er ”høj” og lyden er ”høj” i længere tid.

Ved varslingsanlæggets etablering ca. 1955 havde det højtalere suppleret med drejelige skilte med lys og teksten ”Overgang” hhv. ”Pas på toget”. De drejelige skilte blev senere erstattet med lysende ”rød mand” og faste skilte ”Pas på”.

Passagerbenyttelse af Bred, dagligt gennemsnit, oplyst af Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (2017 er en fremskrivning):

| År   | Antal |
|------|-------|
| 2010 | 100   |
| 2015 | 30    |
| 2017 | 110   |

Banedanmark har oplyst antallet af tog, der dagligt passerer Bred:

|     | Mandag | Tirsdag | Onsdag | Torsdag | Fredag |
|-----|--------|---------|--------|---------|--------|
| K14 | 88     | 96      | 100    | 97      | 95     |
| K15 | 82     | 89      | 91     | 88      | 88     |
| K16 | 87     | 93      | 94     | 92      | 92     |
| K17 | 92     | 97      | 96     | 97      | 96     |

Banedanmark har oplyst, at strækningshastigheden blev hævet fra 140 km/t til 180 km/t i efteråret 1997.

En af forudsætningerne for forøgelse af strækningshastigheden var, at de da resterende syv overkørsler på Vestfyn blev nedlagt.

### 3.6 Menneskelige faktorer

De foreliggende oplysninger viser, at den påkørte var en del af – og fulgtes med – en lille gruppe unge, der bl.a. havde været til torsdagskoncert i Odense og at de – efter egne udsagn – alle var noget berusede.

Den forreste har formentlig passeret overgangen inden varslingsanlægget advarede mod dette mens de to næste efter deres eget udsagn befandt sig midt i overgangen, da anlægget gik i gang.

Personen, der blev påkørt var angiveligt påvirket af alkohol, hvilket kan have påvirket såvel opmærksomhed som reaktionsevne.

Det kan ikke afvises at hans tøven skyldtes ønsket om at følge kammeraterne og eventuelt også ned-sat reaktionsevne som følge af alkoholpåvirkning.

### **3.7 Tidligere hændelser af lignende art**

DSB og Banedanmark har givet oplysninger om ulykker i perronovergange de seneste 5 år (fra 01.01.2012):

13.02.2012 – 11-årig dreng omkommet ved påkørsel i perronovergang på Tølløse Station. Overgangen, der havde varslingsanlæg (fejlbehæftet), blev også benyttet som forbindelse mellem to bydele.

02.11.2015 – mand i fyrrerne omkom ved påkørsel i perronovergang med virksomt varslingsanlæg. Svebølle Station

26.05.2016 – kvinde i 20-erne blev ramt af gennemkørende tog i overgangen over spor 1 på Kværndrup station og omkom ved påkørslen. Der var ikke etableret varslingsanlæg.

28.07.2017 – ung mand omkommet da han blev påkørt af ”gennemkørende” tog Bred T. Der var virksomt varslingsanlæg.

10.08.2017 – ung mand omkom da han blev ramt af gennemkørende tog i perronovergangen på Tjæreborg Station. Der var virksomt varslingsanlæg.

Banedanmark har i en redegørelse pr. 21.08.2017 oplyst at der inden for de seneste fem år er fire personer, der er blevet dræbt og tre personer der er blevet kvæstet i perronovergange.

## 4 Analyse

Den påkørte var på vej ud i overgangen, da han blev advaret af sine kammerater, der var nået over. Han tøvede ifølge både kammeraterne og lokomotivføreren og forsøgte at nå tilbage i sikkerhed.

Det kan ikke afvises at hans tøven skyldtes ønsket om at følge kammeraterne og eventuelt også nedsat reaktionsevne som følge af alkoholpåvirkning.

Med de tidligere anførte varslingsstider ved 170 km/t må kan det antages at den forreste i gruppen er gået ind i perronovergangen mens det røde lys i varslingsanlæggets signaler på perron 2 har været tændt med fuld styrke ("høj") og at lyden "gå ikke over sporet, der kommer tog" har været lav og – på grund af togets hastighed på 150 km/t - er skiftet til "høj" allerede ca. 27 sekunder før togets passage mens de to næste har været midt i overgangen. Den fjerde i gruppen trådte ud i overgangen og tøvede, formentlig både på grund af advarslen fra varslingsanlægget og kammeraternes tilråb om at han skulle vente.

Han forsøgte iflg. lokomotivføreren at vende tilbage i sikkerhed. Af skaderne på venstre side af togets front synes at fremgå, at han næsten har været i fri af toget.

Det forhold, at der på perronen ved spor 2 ikke var nogen klar afmærkning af hvor tæt på sporet man uden risiko kunne opholde sig, kan have gjort det vanskeligere for den pågældende at bedømme hvor han var i sikkerhed.

Hvis de opstillede standere med varslingsanlægget på mellemperronen, skal markere hvor tæt det er forsvarligt at komme på sporet kun på den ene side af sporet vil man være tættere på sporet, der befares med 170 km/t end hvor der er sikkerhedszoneafmærkning.

Tænding og funktion af varslingsanlægget i Bred, ses generelt at være i overensstemmelse med reglerne i SODB.

Som ved overkørsler – krydsninger mellem vej og jernbane – er sikkerheden i perronovergange på nuværende tidspunkt baseret på at advarslerne – skiltning, lys og lyd – opfattes og respekteres.

Alle niveauoverkørsler på Fyn blev nedlagt i forbindelse med hastighedsopgradering af strækningen. Nedlæggelsen skyldtes hensynet til sikkerhed for såvel krydsende trafik som for tog. Der synes ikke at være foretaget sikkerhedsforbedringer af perronovergange i forbindelse med hastighedsopgraderingen.

Da varslingsanlæg aktiveres afhængigt af den tilladte hastighed, med tid til at rømme overgangen, forudsættes ikke, at personer der skal benytte overgangen selv vurderer om det er forsvarligt at krydse ved selv at se efter tog, men såvel undertavlen "Pas På" som advarslen "Gå ikke over sporet,

der kommer tog” kan imidlertid opfattes således, at personer der ønsker at krydse overgangen, selv kan passe på, uanset advarsler med lys og lyd. Det bliver især markant når varslingsanlæggets ”røde mand” tændes i god tid (mere end et minut før togpassage) og dermed noget før lyden bliver ”høj”.

Den tidlige tænding af varslingsanlæggets ”røde mand”, der ved fodgængerfelter ville indebære et forbud, kan i kombination med ovennævnte advarsler medføre eller forstærke opfattelsen af, at passagererne selv skal eller kan bedømme om det er forsvarligt at benytte overgangen. Med kurveforholdene ved Bred for den aktuelle retning, er mulighederne for at bedømme om man kan krydse overgangen foran et hurtigkørende tog, noget reducerede.

Afmærkning af sikkerheds- og opholdszone medtager ikke den side af perronen ved spor 1, der vender mod perronovergangen, indebærer at perronovergangen ikke må benyttes eftersom den sikkerhedszoneafmærkning ikke må overskrides, når der ikke holder tog i spor 1. Inkonsistensen kan underminerer respekten for passagersikkerhedsforanstaltningerne.

## 5 Konklusion

På det foreliggende grundlag kan Havarikommisionen konkludere, at påkørslen skete fordi den unge mand trådte ud i perronovergangen idet han overså eller ignorerede advarslerne fra varslingsanlægget og efterfølgende tøvede så længe med at træde tilbage, at han ikke nåede helt i sikkerhed.

Det kan ikke afvises at hans tøven skyldtes ønsket om at følge kammeraterne og eventuelt også nedsat reaktionsevne som følge af alkoholpåvirkning.

Endvidere kan Havarikommisionen ikke afvise, at den unge mands mulighed for at vurdere det forsvarelige i at krydse sporet, uanset den foreskrevne varslings tid på 23 sekunder, har været nedsat som følge af såvel sporets kurveforhold (toget ses relativt sent) og hastighed.

Varslingsanlægget vurderes at fungere i overensstemmelse med gældende regler. Det bemærkes, at varslingsanlæggets skiltning "Pas på", lyd og "Gå ikke over sporet, der kommer tog" har karakter af advarsel, mens det røde lys indikerer forbud (som ved trafiklys for fodgængere). Denne inkonsistens kan i sammenhæng med den tidlige tænding af det røde lys i overgangens passagervendte signaler, give anledning til, at passagerer der skal benytte overgangen kan få den opfattelse, at de – trods advarslen - selv skal eller kan vurdere om det er forsvarligt at benytte overgangen, trods advarslen.

Det er Havarikommisionens opfattelse at denne og lignende overgange i niveau, hvor de tilladte hastigheder er over 140 km/t, burde være blevet bedre sikret eller have været nedlagt, idet bl.a. SODB allerede i 1995 peger på at der ikke må etableres nye overgange, at SODB's skema for afstande og hastigheder går til 140 km/t og at man af sikkerhedsmæssige hensyn har nedlagt alle niveauoverkørsler i forbindelse med den øgede hastighed på strækningen.

## 6 Allerede trufne foranstaltninger

Efter ulykken på Tølløse Station 13.02.2012 iværksatte Trafikstyrelsen bl.a. på baggrund af Havarikommissionens anbefalinger en undersøgelse af perronovergange, der udover at forbinde perroner også forbandt bydele.

Som opfølgning på Havarikommissionens anbefalinger efter ulykken på Kværndrup station 23.05.2016 har Banedanmark iværksat etablering af varslingsanlæg på stationen og desuden iværksat undersøgelse af sikkerhedsforholdene ved samtlige Banedanmarks perronovergange. Resultatet af denne undersøgelse skulle foreligge i 2. kvartal 2018.

Efter ulykken ved Bred T (28.07.2017) og ulykken på Tjæreborg Station (10.08.2017) udarbejdede Banedanmark et notat pr. 21. august 2017 ”Redegørelse for sikkerheden i perronovergange på Bred og Tjæreborg stationer samt øvrige stationer på Banedanmarks infrastruktur” til brug for Transport-, bygnings- og boligministeriets departement”. Heri beskrives bl.a. midlertidige ekstraordinære tiltag for at forbedre sikkerheden ved perronovergangen på Tjæreborg Station, men Banedanmark fandt det – på baggrund af det indtil da afdækkede ulykkesforløb samt den store trafikmængde – ikke muligt at gennemføre tilsvarende midlertidige forbedringer ved Bred T.

Banedanmarks opfølgning på anbefalingerne efter Kværndrup og på de to sidstnævnte ulykker forelå pr 31.05.2018 i form af en rapport der vurderer risikopotentiale og mulige sikkerhedsforbedringer ved samtlige perronovergange på Banedanmarks infrastruktur. Det fremgår af rapporten at Banedanmark umiddelbart selv kan udføre visse foranstaltninger og peger desuden på at det vil være samfundsmæssigt rentabelt at etablere niveaufri overgange på fire af de 73 stationer med publikumsvendte perronovergange. Desuden ønskes mulighederne for bedre sikkerhedsforanstaltninger ved de tilbageværende perronovergange undersøgt.

Der er Havarikommissionen bekendt ikke efter ulykken sket ændring af sikkerhedsforanstaltninger ved perronovergangen på Bred T.

## **7 Sikkerhedsmæssige anbefalinger**

DK-2018 R 3 af 13.07.2018.

Havarikommissionen anbefaler i fortsættelse af tidligere anbefalinger efter ulykkerne i Tølløse-hhv. Kværndrup, at Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen

a) foranlediger sikkerheden ved samtlige publikumsvendte perronovergange i Danmark vurderet

og i fortsættelse af Banedanmarks rapport af 31.05.2018 ”Opfølgning på sikkerheden i Banedanmarks publikumsvendte perronovergange”

b) foranlediger vurderet, om de nuværende sikringsforanstaltninger ved perronovergange er tilstrækkelige og tidssvarende i forhold til nuværende brugsmønster og passageradfærd og sammenholdt med de forbedringer af sikkerhedsforanstaltninger, der indføres og er blevet indført ved jernbaneoverkørsler.

Det bemærkes, at anbefalingen også omfatter perronovergange uden for Banedanmarks område.

## **8 Bilag**

## **5.11 Varslingsanlæg**

### **5.11.1 Formål**

Varslingsanlæg etableres med det formål at advare passagerer, hvor disse for at komme til perroner, må krydse togvejsspor.<sup>S</sup>

Varslingsanlæg kan dog undlades, hvor den pågældende overgang bevogtes af personale, når den passeres af tog.<sup>P</sup>

### **5.11.2 Etablering**

Hvor hastigheden er over 140 km/t, etableres varslingsanlæg ikke, idet der her skal etableres niveaufri adgang.<sup>S</sup>

Hvor hastigheden er højst 75 km/t, kan den instans, der har ansvaret for disse anlægsbestemmelser, give tilladelse til at undlade varslingsanlæg etableret efter reglerne for anvendelse af undtagelsesbestemmelser i afsnit 1.1.<sup>Ø</sup>

Varslingsanlæg skal dog etableres, også hvor hastigheden er højst 75 km/t, hvor

- adgangen til et tog mindst én gang i timen sker over den pågældende perronovergang, mens der ekspederes tog i det spor, overgangen passerer
- der er stor færdsel over den pågældende perronovergang, f.eks. fordi al passage til et nabospor på en stor station foregår over denne

Et varslingsanlæg må som hovedregel kun dække ét spor. Hvor en perronovergang passerer flere spor, skal der normalt etableres 2 varslingsanlæg med en sikkerhedszone imellem.<sup>S</sup>

Varslingsanlæg, der dækker to spor uden mellemliggende sikkerhedszone må dog etableres efter tilladelse fra den instans, der forvalter disse anlægsbestemmelser.<sup>S</sup>

Tilladelse gives på baggrund af en konkret risikovurdering af den pågældende perronovergang.<sup>S</sup>

Varslingsanlæg over to spor findes i Ringe. Her er det etableret på basis af en risikovurdering af det konkrete anlæg udarbejdet under ledelse af den ansvarlige TSA. Denne analyse vil kunne anvendes som paradigme, men skal tilpasses de konkrete forhold.

Der kræves SIN-instruks for fjernstyrede stationer med perronovergang uden varslingsanlæg.<sup>S</sup>

Reglerne for sikring af perronovergange uden varslingsanlæg på ikke-fjernstyrede stationer står i SR § 45.

### 5.11.2.1 Bestående anlæg

Ved ombygning af eksisterende varslingsanlæg uden advarsel med lys efter disse anlægsbestemmelser skal disse suppleres med advarsel med lys.<sup>S</sup>

Varslingsanlæg uden lys findes på 1954 Ry-anlæg, primært på strækningerne Skanderborg-Skjern og Langå-Struer.

Hvis en lydgiver af ældre type, hvor lyden er overvåget, ønskes ændret til lydgiver af ny type, hvor lyden ikke kan overvåges, skal varslingsanlægget suppleres med lys, som overvåges.

Eksempler på ændringer af denne type er ændret anvendelse af et eksisterende anlæg, f.eks. ved en hastighedsforhøjelse eller væsentlig ændret benyttelse af en eksisterende perronovergang.

Derimod kræves den eksisterende funktion ikke ændret ved ombygninger, som i øvrigt ikke påvirker den pågældende perronovergang.

### 5.11.3 Funktion

Ved ind- og gennemkørsel skal varslingsanlægget advare passagererne med lys- og lydsignal i så god tid, før tog passerer perronovergangen, at passagerer kan nå at komme i sikkerhed.<sup>S</sup>

Denne tid er fastlagt således:

Anlæggets reaktionstid fra tog aktiverer det: 2 sek.<sup>T</sup>

Den tid, det tager én gang at advare ("gå ikke over sporet, der kommer tog"): 3 sek.<sup>T</sup>

Passagetid (beregnet for dårligt gående): 18 sek.<sup>S</sup>

Anlægget skal derfor igangsættes 23 sek. før ind- og gennemkørende tog passerer overgangen.

Det svarer ved de viste hastigheder til de tilhørende afstande:

|               |          |       |
|---------------|----------|-------|
| Ved hastighed | 40 km/t  | 260 m |
|               | 60 km/t  | 390 m |
|               | 75 km/t  | 480 m |
|               | 80 km/t  | 520 m |
|               | 100 km/t | 640 m |
|               | 120 km/t | 770 m |
|               | 140 km/t | 900 m |

Ved andre hastigheder eller hvis hastigheden mellem tændested og varslingsanlæg varierer, kan tændeafstanden beregnes ud fra de aktuelle hastigheder.<sup>P S</sup>

Varslingsanlægget skal slukke, når toget er kommet hen til overgangen (togdetektering), eller når toget må formodes at være standset (tidsmåling).<sup>S T</sup>

Hvor en perronovergang ligger i sikkerhedsafstanden til en indkørselstogvej, skal varslingsanlægget ikke sættes i funktion i den pågældende indkørselstogvej.<sup>P</sup>

Hvor en perronovergang med varslingsanlæg ligger efter det normale standsningssted, skal varslingsanlægget tænde i forbindelse med udkørselstogveje, hvor toget under sin udkørsel passerer overgangen.<sup>S</sup>

Selv om det er en uhensigtsmæssig placering, kan det forekomme, at perronovergangen ligger efter det normale standsningssted, men før første signal i udkørselstogvejen. I dette tilfælde skal anlægget tænde i både ind- og udkørselstogvejene, og i udkørselstogvejene er det acceptabelt, at der sker overvågning i togvejens første signal, selv om dette ligger efter overgangen.

I en del ældre anlæg tænder varslingsanlæggene slet ikke i forbindelse med udkørselstogveje, selv om toget passerer perronovergangen. Disse opfylder ikke de generelle krav og må derfor ikke videreføres, hvis der ombygges efter denne SODB.

Ved etablering eller flytning af perronovergange skal de generelle regler overholdes, eller det skal ved placeringen af standsningssted, signaler eller perronovergang sikres, at overgangen ikke passeres af et udkørende tog, uden at varslingsanlægget er i gang.

Det samme gælder ved fastsættelsen af sporbenyttelsen på disse stationer, der typisk er krydsningsstationer på enkeltspor.

Varslingsanlæg i rangertogveje skal tændes og overvåges på samme måde som i udkørselstogveje.

Det er en betingelse for signalgivning "kør", "kør igennem" og "forbikørsel tilladt" hen over perronovergangen, at varslingsanlæggets lys er tændt.<sup>S</sup> Lydsignalet overvåges ikke i signalgivningen.<sup>T</sup>

SORF og "forsigtig forbikørsel tilladt" må vises også ved fejl i anlægget.<sup>P T</sup>

Hvor varslingsanlægget tændes for udkørende tog, ligger anlæggets funktion som betingelse for signalgivning i første signal i udkørselstogvejen.<sup>S</sup>

Varslingsanlæg er historisk set blevet etableret, hvor stationer blev fjernstyret for at kunne varetage stationsbestyrerens pligt (jf. SR) til at sikre perronovergangen.

Ved etableringen af "sidebanefjernstyringen", først på Ar-Os, senere på Od-Svg, Bm-Tdr og Te-Sdb så man bort fra en del af det traditionelle udstyr i forbindelse med fjernstyringen, herunder varslingsanlægget. Selv om der i de senere år er foretaget opgradering på flere af disse strækninger, hvor der bl.a. er etableret varslingsanlæg, findes der fortsat mange perronovergange uden varslingsanlæg.

Det har været diskuteret, hvorvidt man generelt kan undvære varslingsanlæg ved lavere hastigheder (som det er tilfældet på sidebanerne i dag).

Det har endvidere været diskuteret, om man skal anvende sporets eller strækningens hastighed som grundlag for, om der skal etableres varslingsanlæg eller ej. Konklusionen er, at det primært bør være sporets hastighed, som er afgørende, hvis der skal være sammenhæng i reglerne. Et eksempel på, at en anden opfattelse vil være problematisk, fås i forbindelse med hastighedsforøgelsen på sidebanerne. Her påregnes der en fast hastighedsnedsættelse til de nuværende 75 km/t gennem stationerne, så et krav om varslingsanlæg vil ikke være rimeligt her.

I SODB anlægsbestemmelser af 1993 var der kun krav om varslingsanlæg ved hastigheder på 100 km/t eller derover. Imidlertid viste det sig, at denne grænse blev udnyttet til at undlade etablering af varslingsanlæg på ikke-sidebaner ved kunstigt at nedsætte hastigheden til 90 km/t.

Dette var ikke hensigten med lempelsen i reglerne, hvorfor hastighedsgrænsen for etablering er ændret til at være en undtagelsesbestemmelse.

Indtil 1995 var det et krav, at både lys og lyd blev overvåget i signalgivningen. Overvågning af lyden er kun delvist muligt med den ældre teknik.

I 90'erne er der udviklet en enklere talemaskine, som gør det billigere at etablere varslingsanlæg, når der samtidig tages hensyn til, at kravet om overvågning af lyden er fjernet.

Denne type varslingsanlæg findes bl.a. i Fredensborg og på Odense - Svendborg.

Det er klart ikke hensigtsmæssigt med perronovergange for passagerer ved hastigheder over 140 km/t, hvorfor allerede eksisterende anlæg skal søges nedlagt.

De hidtil anvendte varslingstider er ikke revurderet i denne forbindelse.