



**Havarikommissionen
for Civil Luftfart og Jernbane**

20. april 2005

Arbejdsulykke ved Brøndbyøster
den 30. juli 2004

1	Resumé.....	3
1.1	Sammenfatning	3
1.2	Undersøgelsesresultat.....	3
1.3	Undersøgelsens formål.....	3
1.4	Undersøgelsens organisering	4
2	Fakta.....	5
2.1	Beskrivelse af hændelsen	5
2.2	Personoplysninger	5
2.3	Materieloplysninger	7
2.4	Arbejdsstedet.....	7
2.5	Oplysninger om sporforhold	7
2.6	Trafikafvikling	8
2.7	Jernbanesikkerhedsmæssige regler for arbejdet.....	8
2.8	Kommunikation	9
2.9	Alarmering	9
2.10	Organisation og ledelse	9
2.11	Jernbanesikkerhed og helbred.....	11
3	Undersøgelser.....	13
3.1	Tekniske undersøgelser.....	13
3.2	Gennemgang af vidneudsagn	13
3.3	Sikkerhedsledelse & Jernbanesikkerhedsplanen (bilag 2)	13
3.4	Plan for sikkerhed og sundhed (bilag 3)	16
3.5	Instruktioner	16
3.6	Barrierer	17
3.7	Færden.....	17
3.8	Alarmering	17
3.9	Helbred.....	18
3.10	Arbejdstid.....	18
3.11	Adgangsveje.....	19
3.12	Tilsyn og øvelse	19
4	Analyser/overvejelser.....	20
4.1	Endelig gennemgang af hændelsesforløbet.....	20
5	Konklusion	22
5.1	Uhensigtsmæssigheder, uskrevne regler og instrukser	22
5.2	Samlet konklusion.....	23
6	Sikkerhedsmæssige rekommandationer	25
7	Bilag 1 - Helbredserklæring	26
8	Bilag 2 - Jernbanesikkerhedsplan	27
9	Bilag 3 - Plan for sikkerhed og sundhed	28

1 Resumé

1.1 Sammenfatning

Klokken cirka 23.55 fredag den 30. juli 2004 blev en håndværker (Mekanikeren) ved Banedanmark påkørt af et S-tog.

Påkørslen skete i forbindelse med et sporombygningsarbejde ved Brøndbyøster. Da et S-tog skulle passere arbejdsstedet, reagerede Mekanikeren ikke på advarselssignalerne.

På trods af at S-toget straks farebremsede, da lokomotivføreren opdagede mekanikeren, var en påkørsel uundgåelig.

Mekanikeren blev ramt af toget og døde på stedet af sine kvæstelser.

1.2 Undersøgelsesresultat

Den primære årsag til ulykken var at:

- Mekanikeren befandt sig i/ved et spor, der ikke var spærret for togtrafik, og Mekanikeren ikke reagerede på de advarselssignaler, der skulle varsle, at der var tog på vej mod ham.

Undersøgelsen har afdækket følgende forhold:

- Mekanikeren havde dårlig hørelse
- Planer og instrukser samt diverse andre forhold vedrørende arbejdets planlægning, udførelse og organisering har vist sig at være for overordnede, ufuldstændige, og i visse tilfælde er gældende procedurer ikke blevet fuldt.

Det er ikke muligt at fastslå, om den manglende reaktion skyldes helbredsmæssige årsager, træthed eller utilstrækkelig vejledning/instruktion. Det konkluderes imidlertid, at disse faktorer enten enkeltvis eller i kombination kan have forårsaget ulykken (Konklusion se pkt. 6).

1.3 Undersøgelsens formål

Undersøgelserne har alene haft til hensigt at klarlægge årsager og hændelsesforløb med henblik på at frembringe information, der kan anvendes til forebyggelse i fremtiden.

Det har ikke været formålet med undersøgelserne at placere ansvar eller tage stilling til eventuelle strafferetslige spørgsmål.

Undersøgelserne er gennemført og rapporten udformet i overensstemmelse med disse principper.

1.4**Undersøgelsens organisering**

Undersøgelserne er udført af Havarikommissionen for Civil Luftfart og Jernbane (Havarikommissionen) i henhold til Lovbekendtgørelse nr. 1171 af 2. december 2004.

Rapporten har i udkast været til høring hos de implicerede parter, med henblik på at påpege fejl og mangler i fakta. De modtagne bemærkninger er i alt væsentlighed indarbejdet i den foreliggende rapport.

Havarikommissionen, den 20. april 2005

2 Fakta

2.1 Beskrivelse af hændelsen

Fredag den 30. juli 2004 klokken cirka 23.55 blev en håndværker (Mekanikeren) ved Banedanmark påkørt af et S-tog.

Påkørslen skete i forbindelse med et sporombygningsarbejde ved Brøndbyøster. Da S-tog 20100 skulle passere arbejdsstedet (på nabosporet), reagerede mekanikeren ikke på advarselssignalerne.

På trods af at S-toget straks farebremsede, da lokomotivføreren opdagede Mekanikeren, var en påkørsel uundgåelig.

Mekanikeren blev ramt af toget og døde på stedet af sine kvæstelser.

2.2 Personoplysninger

Mekanikeren var ansat i Banedanmark Logistik - Materiel.

På ulykkestidspunktet fungerede Mekanikeren som stand-by mekaniker tilknyttet sporombygningstoget med mødested i Roskilde.

2.2.1 Uddannelse, erfaring og arbejdsopgaver

2.2.1.1

Kurser

Mekanikeren havde gennemført en del kurser, blandt andre ”Pas på, på banen”.

På kurset gennemgås instruktionen ”Pas på, på banen”, man lærer at færdes i trafikerede spor på eget ansvar og arbejde under ansvar af en SR-arbejdsleder.

Forudsætninger for deltagelse

Der kræves ingen faglige forudsætninger for deltagelse i instruktionen, men deltageren skal have normalt syn og hørelse.

Kursusindhold:

Instruktionen skal gøre personer i stand til

at færdes tættere på nærmeste skinne end 4 meter

at vurdere respektafstande til køreledningsanlæg

at krydse spor med togtrafik

at vurdere situationen, så der ikke sker uheld eller opstår faresituationer under færd i trafikerede spor

at deltage i A-, B-, C- og D-arbejde under ansvar af en SR- arbejdsleder.
Instruktionen er ikke tilstrækkelig til, at den pågældende må arbejde i trafikerede spor på eget ansvar.

Figur 1 Beskrivelse af kurset

2.2.2

Arbejdstid forud for ulykken

Mekanikerens arbejdsplan for juli 2004 er vist nedenfor.

Dato – juli 2004	Mødetid	Fyraften	Arbejdstid	Norm = 7,4 +/-	Arbejdssted
1. – 18.	-				Ferie
19.	07.00	15.00	8	+0,6	Værksted Roskilde
20.	07.00	15.00	8	+0,6	Værksted Roskilde
21.	07.00	14.00	7	-0,4	Værksted Roskilde
22.	07.00	14.00	7	-0,4	Værksted Roskilde
23.	07.00	14.00	7	-0,4	Værksted Roskilde
24.	15.00				Ekskursion til Fyn. Frivilligt Bdk ¹ arrangement
25.		02.00	11	+3,6	
26.	19.00		11	+3,4	Sporombygning
27.	19.00	06.00	11	+3,4	Sporombygning
28.	19.00	06.00	11	+3,4	Sporombygning
29.	19.00	06.00	11	+3,4	Sporombygning
30.	19.00	06.00	11	+3,4	Sporombygning
31		06.00			
				+20,4	

Efter tre ugers ferie mødte Mekanikeren til en uges dagtjeneste på værkstedet i Roskilde.

Som det fremgår af skemaet havde Mekanikeren på to uger optjent 21,8 timers merarbejde i forhold til sin norm på 7,4 dagligt. Sidste hele kalenderfridag² havde Mekanikeren den 18 juli 2004 (sidste feriedag).

På dagen for ulykken mødte Mekanikeren på arbejde klokken 19.00 i Roskilde og kørte med sporombygningstoget ud til arbejdsstedet ved Brøndbyøster, hvor han skulle have været på arbejde til klokken 07.00 næste morgen. Ulykken skete på Mekanikerens femte nattevagt i træk.

¹ Banedanmark

² Mellem den 25 og 26. juli havde mekanikeren 41 timers fri, hvilket er, at betragte som en fridag selv om der ikke indgår et helt kalenderdøgn (00.00 – 23.59).

2.2.3 Helbred

Mekanikeren havde ifølge udsagn dårlig hørelse og benyttede læsebriller.

2.3 Materieloplysninger

S-tog 20100 bestod af et 2. generations S-tog, litra Mm 7738/FS 7238.

Toget er ejet af DSB S-tog.

Togmateriellet kørte som linie B mod København [Holte].

Den involverede type S-tog havde ikke havarilog³. Hastigheden er derfor ud fra lokomotivførerens forklaring skønnet til at have været cirka 60 km/t.

2.4 Arbejdsstedet

Det sporombygningstog, Mekanikeren var tilknyttet, rensede ballast og lagde nye spor. Udover Mekanikeren var der et arbejds hold med forskellige opgaver.

Mekanikeren havde en værksteds vogn med sporombygningstog. Vognen var aflåst til den trafikerede side.

Derudover var der en miljøvogn med toiletter og spisefaciliteter m.v. Denne vogn var ligeledes aflåst til den trafikerede side.

Der var ingen fysisk afmærkning eller beskrivelse af arbejdsstedets afgrænsninger.

2.4.1 Adgangsveje

Adgang til/fra arbejdsstedet skulle ifølge Jernbanesikkerhedsplanen foregå fra den side, der vendte væk fra det trafikerede spor (mod spor 4, se skitsen pkt. 2.6.1). Hverken Jernbanesikkerhedsplanen eller Plan for sikkerhed og sundhed, der tilsammen skulle indeholde de konkrete anvisninger for arbejdet, beskriver adgangsvejene på selve arbejdsstedet - herunder adgangsveje til/fra opholdssteder, værksted m.m.

2.5 Oplysninger om sporforhold

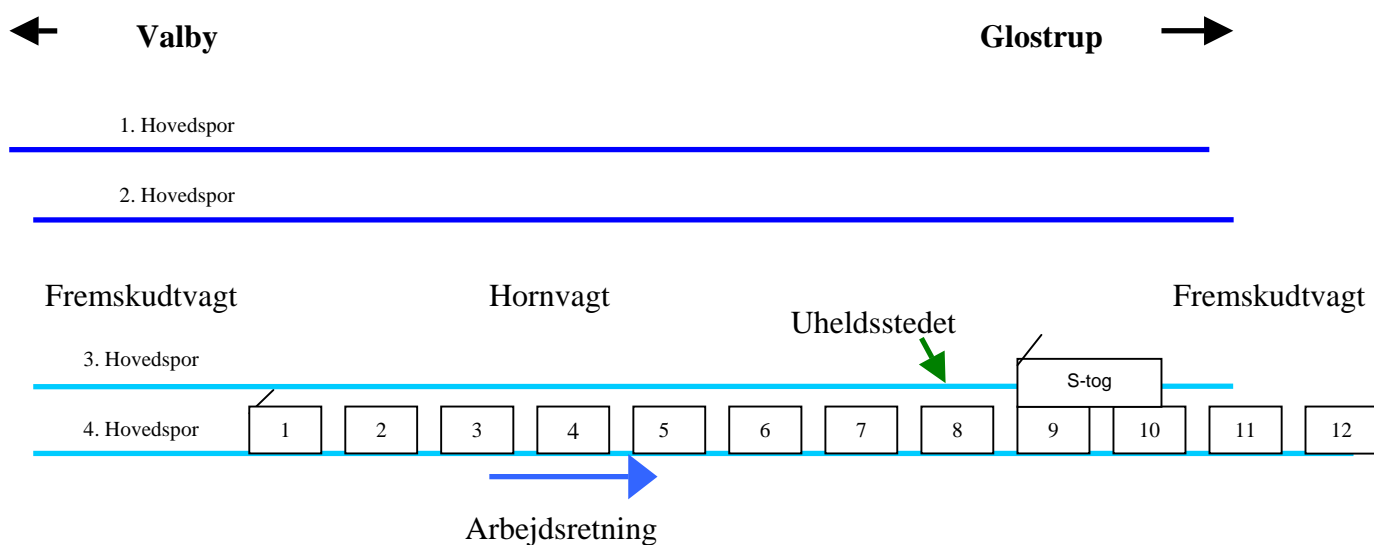
Ved Brøndbyøster er der fire hovedspor. 1. og 2. hovedspor benyttes blandt andet af regional-, lyn-, og godstog. 3. og 4. hovedspor benyttes hovedsageligt af S-tog.

³ En del rullende materiel er udstyret med en optager der registrerer radiosamtaler, hastighed m.v. [Havarilog]. Der er ikke krav til at tog skal være udstyret med havarilog.

2.6 Trafikafvikling

I forbindelse med arbejdet var der etableret sporspærring i det spor, der blev arbejdet i [4. hovedspor]. I nabosporet [3. hovedspor] var der etableret enkel-spordrift⁴, hvilket betød, at der kørte S-tog cirka hver 20. minut. Det skal bemærkes, at togene - på grund af enkelspordriften - skiftevis kom fra Valby-siden og Glostrup-siden.

2.6.1 Skitse



1 = Lokomotiv
2 = Miljøvogn
3 = Værksted
4 = P 95 maskine
5 - 12 = Svellevogne

1. + 2. Hovedspor: Tog med strækningshastighed op til 180 km/t.
3. Hovedspor: Enkel-spordrift med 80 km/t – og B-arbejde
4. Hovedspor: Sporspærring – og A-arbejde

2.7 Jernbanesikkerhedsmæssige regler for arbejdet

Følgende regler beskriver de sikkerhedsmæssige forhold i forbindelse med Mekanikerens arbejde:

Banedanmarks sikkerhedsreglement (SR) § 86 spærring af spor.

Banedanmarks reglement "Arbejde i spor", herunder Jernbanesikkerhedsplanen.

⁴ Togbevægelser på dobbeltspor, når det ene spor benyttes i begge køreretninger på grund af det andet spors spærring.

2.8 Kommunikation

Kommunikationen på arbejdsstedet foregik via et radiobaseret internt samtaleanlæg [indbygget i høreværn]. Medarbejderne kunne på dedikerede radiokanaler kommunikere sammen gruppevis. Vagtposterne havde en speciel kanal, hvorpå de kunne kommunikere indbyrdes. Vagtposterne havde ikke mulighed for at gå ind på de andre gruppers kommunikationskanaler⁵.

2.9 Alarmering

Af hensyn til det arbejde, der blev udført ind mod det trafikerede spor, var der placeret en vagtpost med horn (hornvagt) ud for sporombygningstoget. For at varsle i tilstrækkelig tid var der placeret en fremskudt vagtpost på hver side af hornvagten (i en afstand af ca. 200 meter).

Når der kom tog, skulle de fremskudte vagtposter via det interne samtaleanlæg melde dette til hornvagten - og tænde de gule roterende blinklys på sporombygningstoget og tilhørende maskiner.

Straks efter modtagelsen af meldingen om tog, tudede hornvagten i hornet. På dette signal standsede sporombygningstoget, arbejdet blev straks standset og arbejdsholdet rømmede til de anviste områder.

2.10 Organisation og ledelse

Banedanmark Entreprise leverer produkter og entreprenørydelser til anlæg, drift og vedligehold af jernbanenettet.

Entreprise består af afdelingerne Baneteknik og Logistik - Materiel.

Logistik - Materiel varetager driften af Banedanmarks maskinpark, rullende materiel og specialudstyr.

Sikkerhedsmæssigt var arbejdet på ulykkestidspunktet organiseret således:

Projektledeelse.

SR-koordinator.⁶

SR-arbejdsleder.⁷

Arbejds-mæssigt:

Mekanikerens nærmeste leder.

⁵ Et forhold Banedanmark er ved at undersøge muligheden for at ændre

⁶ Person der godkender eller udfærdiger Jernbanesikkerhedsplaner ved arbejder i eller ved sporet, og efterfølgende fører tilsyn med at jernbanesikkerhedsreglerne overholdes under arbejdet (SR refererer til Banedanmarks Sikkerheds Reglement).

⁷ Person, der leder arbejder i eller ved spor. SR-arbejdslederen er ansvarlig for sikkerheden og udveksler sikkerhedsmeldinger med stationsbestyreren.

2.10.1 Arbejdsopgaver

Mekanikeren var ansat af Banedanmark til vedligeholdelse, reparation og reovering af den maskinpark, der benyttes til sporvedligeholdelse. Mekanikeren udførte opgaver på initiativ af nærmeste leder og under dennes ansvar.

Mekanikeren arbejdede som servicemekaniker, hvilket vil sige, at han skulle servicere og fejlrette de maskiner, der blev benyttet i forbindelse med sporombygningen.

2.10.2 Jernbanesikkerhedsplan og ”Arbejde i spor”

Ifølge reglementet ”Arbejde i spor” skal der forud for ethvert planlagt arbejde udarbejdes en jernbanesikkerhedsplan. Dette er en plan, hvor resultatet af den jernbanesikkerhedsmæssige planlægning af arbejdet beskrives, og efter hvilken SR-koordinatoren kan føre tilsyn, og SR-arbejdslederen kan lede arbejdet.

Formålet med Jernbanesikkerhedsplanen er:

- At arbejdet planlægges og udføres, så jernbanetrafikken ikke udsættes for fare.
- At arbejdet planlægges og udføres, så den person, der udfører arbejdet, ikke udsættes for fare.
- At alle risici kortlægges og forebygges gennem planlægning og instruktion.
- At arbejdet udføres under overholdelse af jernbanesikkerhedsreglerne.

Jernbanesikkerhedsplanen kan indgå som bilag til plan for sikkerhed og sundhed. Men de jernbanesikkerhedsmæssige forhold skal altid være at finde i ét samlet afsnit.

Ved akutte uforudsigelige fejlretningsopgaver laver SR-arbejdslederen selv en jernbanesikkerhedsplan, og ud fra denne udføres instruktionen.

2.10.2.1

Hastighed

I forbindelse med udarbejdelse af Jernbanesikkerhedsplaner vurderer Banedanmark i hvert enkelt tilfælde den maksimalt tilladt hastighed i nabospor.

Vurderingen bygger på:

- Afstand til nabospor.
- Om der er befærdede spor på begge sides af arbejdsstedet.
- Hvilke rømningsmuligheder, der er.
- Om der skal arbejdes ind mod nabospor.

I forbindelse med sporarbejdet ved Brøndbyøster var hastigheden i nabosporet 80 km/t.

2.10.2.2

Færden

Begrebet ”færden” beskrives i reglementet ”Arbejde i spor” som personers færdsel i og ved trafikerede spor, når opmærksomheden ikke fjernes fra kørende toge, hvortil der skal holdes en afstand svarende til sikkerhedsafstanden⁸ for personer (1,75 meter til tog med hastigheder op til 120 km/t).

2.10.3

Plan for sikkerhed og sundhed

Dette er en plan for, hvordan den arbejdsmiljømæssige del af arbejdet er tilrettelagt. Det fremgår af planen, hvad der skal fremhæves af forhold vedrørende den personlige sikkerhed – eksempelvis brug af høreværn.

2.10.4

Personligt sikkerhedsudstyr

Mekanikeren bar ved uheldet sikkerhedshjelm med høreværn. Høreværnet havde indbygget samtalsystem til samtale mellem håndværkerne indbyrdes. Vagtposterne kunne imidlertid ikke høres via samtalsystemet. Udover sikkerhedsbeklædningen medbragte Mekanikeren endvidere en håndlygte.

2.10.4.1

Høreværn

De høreværn, Mekanikeren brugte, opfylder de krav, der er opstillet i:

EN 352-1 / EN 352-2 / EN 352-3 og EN 352-4.

Selv under brug af samtalsystemet kan en person med normal høresans opfange lyden af et advarselshorn af den type, Banedanmark anvendte under arbejdet.

2.11

Jernbanesikkerhed og helbred.

Helbredsmæssigt skelnes der ved jernbanedrift mellem to områder.

Det jernbanesikkerhedsmæssige som via ”Bekendtgørelse om helbredskrav på jernbaneområdet”⁹ skal sikre jernbanedriften.

Den personlige sikkerhed, der via arbejdsmiljølovgivningen sikrer den enkelte medarbejders sikkerhed.

Helbredsmæssigt var Mekanikeren underlagt arbejdsmiljølovgivningen.

Banedanmarks krav til helbred blev administreret via selvdeklaration (helbredserklæring, se bilag 3).

⁸ Sikkerhedsafstanden til det trafikerede spor.

⁹ ”Bekendtgørelse om helbredskrav på jernbaneområdet” Bekendtgørelse nr. 510 af 20. juni 2002. En bekendtgørelse, der blandt andet stiller særlige krav om helbredscheck. Eksempelvis for lokomotivførere, stationsbestyrere, arbejdsledere, vagtmænd med flere.

I forbindelse med kurset "Pas på, på banen" skrev Mekanikeren under på, at Banedanmarks krav til helbred var opfyldt.

Det vil sige:

- Synsstyrke bedre end 6-9 på det ene øje og 6-18 på det andet.
- Kan se forskel på de forskellige farver.
- Kan høre normalt.
- Kan se normalt i mørke.

3 Undersøgelser

3.1 Tekniske undersøgelser

3.1.1 S-tog

Der er ikke fundet fejl på det rullende materiel.

Den aktuelle type S-tog har ikke havarilog. Der er imidlertid ikke noget der peger på, at lokomotivføreren har kørt hurtigere end de tilladte 80 km/t.

3.1.2 Samtaleanlæg og høreværn

Der er ikke fundet fejl på det interne samtaleanlæg, og høreværnene opfylder gældende krav.

3.1.3 Advarselsanlæg

Der er ikke fundet fejl ved hverken advarselshorn eller blinklys.

3.1.4 Sporombygningsmateriellet

Der er ikke fejl på sporombygningsmateriellet.

3.2 Gennemgang af vidneudsagn

Vidner har fortalt, at Mekanikeren umiddelbart inden påkørslen gik langs sporet med ryggen mod Glostrup, hvorfra S-toget kom. På et tidspunkt havde Mekanikeren venstre hånd oppe ved hovedet.

Kolleger forsøgte at råbe og vinke for at advare Mekanikeren.

Det er ligeledes oplyst, at Mekanikeren havde dårlig hørelse og benyttede læsebriller.

3.2.1 Bemærkninger til vidneudsagnene

Det skal her bemærkes, at taleknappen for Mekanikerens samtaleanlæg sidder på det venstre høreværn.

3.3 Sikkerhedsledelse & Jernbanesikkerhedsplanen (bilag 2)

Jernbanesikkerheden på arbejdsstedet var baseret på Jernbanesikkerhedsplanen (se bilag 1).

Ifølge Banedanmark var Mekanikeren instrueret i ”Jernbanesikkerhedsplanen” og ”Plan for sikkerhed og sundhed” ved at have fået planerne udleveret.

Havarikommissionen har gennemgået planerne med henblik på at undersøge, om det i planerne fremgår, hvordan Mekanikeren skulle forholde sig under arbejdet, herunder i forbindelse med alarmering og rømning.

Ifølge Banedanmark var det ikke muligt at beskrive hver enkelt medarbejders arbejde i Jernbanesikkerhedsplanen. Derfor blev planen skrevet med udgangspunkt i arbejdsfunktionerne under antagelse af, at arbejdet kan opdeles i A- B- og C arbejde:

A-arbejde er enten kørsel med et arbejdskøretøj efter SR § 71 eller arbejde i en sporspærring.

B-arbejde foregår kun ved sporombygningstoget og ballastrensningen¹⁰ (i nabosporet).

C-arbejdet er forberedende arbejde, opmåling og tilsyn.

Mekanikeren var ikke del af et arbejds hold og hans arbejdsfunktion var på ulykkestidspunktet ikke tilknyttet et A-, B- eller C-arbejde. På baggrund af fejlmeldinger gik han rundt på arbejdsstedet og fejlrettede eller servicerede maskiner. Han var tilknyttet samme SR-arbejdsleder som de øvrige på arbejdsstedet.

Ifølge Banedanmark var det meste af det, Mekanikeren foretog sig, færden (se pkt. 2.10.2.2). Hvis han skulle reparere noget skulle SR-arbejdslederen vurdere, hvordan arbejdet skulle håndteres rent sikkerhedsmæssigt.

Denne arbejdsgang var ikke nedskrevet [eksempelvis som indsatskort eller lignende].

3.3.1

Arbejdet på arbejdsstedet

Mekanikerens nærmeste foresatte¹¹ var ikke til stede på arbejdsstedet. Det betød at Mekanikeren selv skulle disponere sine arbejdsopgaver med at tilse maskineriet og foretaget reparationer og justeringer, hvor han fandt det nødvendigt. Derudover kunne han blive tilkaldt til at løse et problem. Eksempelvis som i det aktuelle tilfælde umiddelbart inden ulykkestidspunktet, hvor føreren af en maskine (BUM 592), tilkaldte Mekanikeren.

På arbejdsstedet var Mekanikeren - som alle andre - underlagt SR-arbejdslederen hvad SR-forhold angik. Det er ikke muligt af planerne at udlede, hvordan SR-arbejdslederens sikkerhedsmæssige ansvar skulle udmøntes hverken arbejds- eller SR-mæssigt. Da ulykken skete, var SR-arbejdslederen optaget med at føre en gravemaskine.

3.3.2

Arbejdet i øvrigt

Jernbanesikkerhedsplanen beskriver, hvorledes arbejdet var opdelt i A- B- og C arbejde som beskrevet ovenfor.

¹⁰ Rensning af skærver

¹¹ Sikkerhedsmæssigt var Mekanikeren på uheldstidspunktet underlagt SR-arbejdslederen.

Jernbanesikkerhedsplanen omfatter ikke en beskrivelse af, hvordan servicefunktioner såsom standbymekanikere skal forholde sig, herunder hvilket arbejdsområde/arbejdshold og arbejdsleder vedkommende er tilknyttet henholdsvis underlagt (A-, B- eller C-arbejde).

Jernbanesikkerhedsplanen indeholder ingen beskrivelse af, hvordan fejlretningsarbejde på ombygningsmateriel m.v. skal håndteres (eventuelt ved henvisning til funktionskort eller lignende).

3.3.3 Færden

Retningslinier for færden på arbejdsstedet er ikke beskrevet i nogen af planerne.

Eneste bemærkning i Jernbanesikkerhedsplanen - vedrørende færden – er, at nabosporene kun må krydses af udvalgte personalegrupper.

Der er ikke beskrevet, hvordan de, der eventuelt havde tilladelse til at færdes, skal kunne følge med i toggangen, herunder hvordan opmærksomheden på eventuelle tog sikres under færden med høreværn og samtaleanlæg.

3.3.4 Alarmering

Jernbanesikkerhedsplanens beskrivelse af alarmering gjaldt alarmering af dem, der udfører A-B eller C arbejde. Der var ingen beskrivelse af, hvordan øvrige personalegrupper skulle reagere på alarmeringen evt. med henvisning til SR-arbejdslederens instruktion.

Det fremgår i øvrigt ikke af planen, hvordan der blev ført tilsyn med, at planen var blevet læst og forstået korrekt.

3.3.5 Barrierer

Af Jernbanesikkerhedsplanen fremgår, hvor der opstilles hegn og afskærmning. Der er ikke beskrevet noget vedrørende eksempelvis skiltning, der angiver trafikerede spor i forhold til sporombygningstogets køreretning.

3.3.6 Instruktion

Forud for arbejdet var det meningen, at medarbejdere fra Banedanmark Logistik - Materiel skulle have haft arbejdsinstrukser, og den daglige instruktion vedrørende eventuelle ændringer til Jernbanesikkerhedsplanen.

Der blev imidlertid ikke foretaget instruktion for de medarbejdere fra Banedanmark Logistik – Materiel, der mødte i Roskilde, da der herskede tvivl om, hvem der skulle instruere.

3.3.7 Arbejds køretøjer og toggang i nabosporet

På grund af sporarbejdet var der indført enkelspordrift, hvilket betød, at der kun kørte tog på det ene spor mellem Glostrup og Valby. Togene passerede forbi arbejdsstedet cirka hvert 20. minut - skiftevis fra Glostrup og Valby.

Ingen af planerne henviser til, at man skal være opmærksom på enkeltspor-drift – og skiftende køreretninger. Der manglede ligeledes en præcisering af, at nabosporet var 3. hovedspor – og at det var befaret.

Under gyldighedsområde i Jernbanesikkerhedsplanen fremgår, at der arbejdes i højre og venstre spor Valby – Glostrup.

Det fremgår ikke af planerne, hvilket spor sporombygningstoget kører i. Planerne angiver heller ikke, at sporombygningstoget kører ud fra Roskilde. Af Jernbanesikkerhedsplanen (bilag 2. pkt. 2.7.2) fremgår tværtimod, at der køres ud fra København og Taastrup.

3.3.8 Fejl i Jernbanesikkerhedsplanen

På side 2 er der en fejl vedrørende hastigheden i nabosporet. Af planen fremgik, at den tilladte hastighed i nabosporet var 50 km/t, hvilket var forkert – den var 80 km/t. Ifølge Banedanmark blev medarbejderne orienteret om fejlen, men der blev ikke udsendt en ny sikkerhedsplan. Under punktet vedrørende sporspærring (2.7.3) mangler der et nummer på det sporspærringscirkulære, der henvises til.

3.4 Plan for sikkerhed og sundhed (bilag 3)

Planen er en beskrivelse, af hvordan den enkelte medarbejder skal forholde sig i forbindelse med arbejdet med hensyn til sin personlige sikkerhed.

Lige som Jernbanesikkerhedsplanen er Plan for sikkerhed og sundhed meget overordnet og indeholder ikke beskrivelser af, hvordan medarbejdere med servicefunktioner som f.eks. standby mekanikere skulle forholde sig – eksempelvis ophold i arbejdsfrie perioder og anvisninger for færdsel på arbejdsstedet.

På side 2 fremgår under punktet ”Trafikale forhold” at der er La spærringer¹² under arbejdet. Der står ikke noget om tog i nabospor.

På samme side står, at ”Personalet møder og omklæder i Tåstrup”.

Der er ikke nævnt noget om personale, der mødte i Roskilde. En oplysning der kan have betydning for den der planlægger den nødvendige instruktion.

3.5 Instruktioner

Såvel Jernbanesikkerhedsplanen som Plan for sikkerhed og sundhed, er meget generelle og bærer tydeligvis præg af, at være et planlægningsdokument og i mindre grad en anvisning, der skal bruges operativt. Der er i øvrigt ingen gensidige henvisninger i planerne. Ligeledes manglede kontrol af, at planerne var læst og forstået forud for arbejdet.

¹² ”La spærringer” er - så vidt Havarikommissionen er orienteret - et udefineret begreb [findes ikke beskrevet hverken i ”Arbejde i spor” eller SR], der er sammensat af

- ”La” som ifølge SR er ”ugentlig oversigt over forhold vedrørende arbejder på banestrækninger og anlæggenes tilstand (La = langsom kørsel)”

- og spærringer som ifølge SR er ”En spærring af spor på den fri bane eller af et sporstykke på en station som følge af sporets tilstand, arbejde i eller ved spor eller anden hindring.”

En så overordnet beskrivelse af sikkerhedsmæssige forhold, som Jernbanesikkerhedsplanen og plan for sikkerhed og sundhed udgør, kunne til en vis grad havde været acceptabel, såfremt den havde været suppleret med daglige instruktioner samt en kontrol af, at såvel planer som instruktioner var forstået.

Banedanmark vurderede, at selve udleveringen af Jernbanesikkerhedsplanen og Plan for sikkerhed og sundhed dækkede den instruktion, der ifølge "Arbejde i Spor" kræves forud for et hvert arbejde. Der blev ikke givet en mundtlig instruktion med mulighed for dialog med medarbejderne.

Som det fremgår af afsnit 3.3.6 blev der ikke foretaget daglig instruktion for de medarbejdere fra Banedanmark Logistik - Materiel, der mødte i Roskilde. Årsagen var, at der blandt lederne herskede tvivl om, hvem der skulle instruere. Det fremgår i øvrigt ikke af nogen af planerne, at der møder personale i Roskilde. Taastrup er eneste mødested, der er nævnt.

3.6 Barrierer

Der var ikke på arbejdsstedet opstillet barrierer - skiltning med videre - der eksempelvis kunne angive trafikerede spor i forhold til sporombygningstogets køreretning. Dette kunne være en væsentlig hjælp til information for medarbejdere, der skulle bevæge sig meget rundt og havde risiko for at miste orienteringen.

3.7 Færden

Ifølge Banedanmark var det "færden" (se pkt. 2.10.2.2), når mekanikeren gik fra en opgave til en anden - eller til sit opholdssted. Ifølge reglementet "Arbejde i spor" må opmærksomheden ikke fjernes fra toggangen, når der "færdes" i/ved et spor. Mekanikeren benyttede høreværn (med indbygget samtaleanlæg), der gjorde det muligt at følge med i kollegernes kommunikation. Vagternes kommunikation og advarsler foregik imidlertid på en kanal, Mekanikeren ikke havde adgang til.

Banedanmarks erfaringen viser, at hvis der instrueres i toggangen, så svækkes opmærksomheden. Derfor er Banedanmark holdt op med at instruere om toggangen.

For at kunne holde opmærksomheden rettet mod toggangen er det imidlertid nødvendigt med en minimumsorientering/instruktion. Eksempelvis som ved dette arbejde, hvor der var indført enkeltspordrift som er en væsentlig afvigelse i forhold til normal toggang.

3.8 Alarmering

Da der kom et S-tog i 3. hovedspor, blev der advaret fra vagtposten med horn, S-togets tyfon¹³, gule blinklys på sporombygningstoget, som standsede. Disse varsler var standard procedure ved togpassage.

¹³ Advarselshorn der skal være monteret på tog.

Jævnfør Jernbanesikkerhedsplanen var varslerne rettet mod de arbejds hold, der arbejdede med B-arbejdet. Der var ikke beskrivelser af, hvordan servicefunktioner som mekanikere skulle alarmeres.

I reglerne for færden er der ikke beskrevet noget om alarmering. Det skyldes, at når der færdes, sker det på eget ansvar, og det er op til den enkelte, at holde opmærksomheden rettet mod toggangen. Dette forhold ses ikke behandlet i Jernbanesikkerhedsplanen, herunder om det var hensigtsmæssigt at tillade færden på eget ansvar. Det skal i øvrigt bemærkes, at begrebet ”eget ansvar” ikke er defineret i reglerne.

3.9 Helbred

Ifølge udsagn led Mekanikeren af dårlig hørelse. Kolleger og nærmeste foresatte kendte ikke til lidelsen. Personer med dårlig hørelse bliver ofte bedre til at aflæse supplerende kommunikation (kropssprog m.v.). På den måde kompenserer de for den dårligere hørelse, og ændrer dermed deres adfærd ganske lidt. En ændring kun de nærmeste lægger mærke til.

Mekanikeren har sandsynligvis ikke følt det som et problem, da han udfyldte selvdeklarationen - og i og med hans hørelse ikke blev checket af en professionel, er lidelsen ikke opdaget.

Det skal i øvrigt bemærkes, at en eventuel erkendelse af problemet kunne resultere i, at Mekanikeren blev sat til andet arbejde.

Det kan ikke udelukkes, at Mekanikeren kan have haft stærkt nedsat hørelse i netop det toneområde Banedanmarks advarselshorn opererer i.

3.9.1 Helbredserklæring

Der anføres ingen krav om en lægelig vurdering eller hjælp i forbindelse med udfyldelsen af helbredserklæringen, eksempelvis retningslinier for selvtjek

Det fremgår ikke af erklæringen, hvor længe den gælder og hvilke arbejdsområder, den omfatter.

3.10 Arbejdstid

Efter tre ugers ferie og en uges dagvagt gik Mekanikeren over til at arbejde fem dage i træk med 11 timers nattevagt. Dette betød tre til fire timers merarbejde dagligt i forhold til dagarbejdet. Derudover skal det bemærkes, at han ikke havde haft en hel kalenderfriday i 11 dage.

Der er ikke noget, der peger på at Mekanikeren er blevet ramt af et ildebefindende eller lignende. Det kan imidlertid ikke udelukkes, at den lange arbejdsperiode – herunder natarbejde – uden en sammenhængende ”hel” friday kan have givet koncentrationsbesvær.

3.11**Adgangsveje**

Der forelå ingen nedskrevne retningslinier for, hvordan eksempelvis en stand-by mekaniker skulle bevæge sig rundt på arbejdsstedet, herunder en beskrivelse af godkendte adgangsveje på arbejdsstedet.

For arbejdssteder som en sporombygning, der flyttede sig hele tiden, er det vigtigt, at der hele tiden er aftalt præcise adgangsveje. Ikke kun for adgang til og fra arbejdsstedet, men også interne adgangsveje på selve arbejdsstedet eksempelvis til/fra mandskabsvogne m.v.

Af Jernbanesikkerhedsplanens pkt. 2.6 (bilag 2) fremgår, at der kun måtte benyttes adgangsveje fra S-togs siden (den side der vender mod 4. hovedspor). Af Plan for sikkerhed og sundhed - side 2 - fremgår, at såfremt man ikke brugte den anviste adgangsvej, skulle man medbringe en håndlygte til orienteringslys.

Selv om arbejdsstedet flyttede sig hele tiden, var der mulighed for, at man i planlægningen hele tiden kunne have anvist adgangsveje og via de daglige briefinger følge op på, at alle sikkerhedsoplysninger hele tiden var opdateret hos alle.

3.12**Tilsyn og øvelse**

Der er ikke foretaget kontrol af, om alle medarbejdere vidste, hvordan de blev alarmeret, og hvordan de skulle reagere.

4 Analyser/overvejelser

4.1 Endelig gennemgang af hændelsesforløbet

Fredag den 30. juni mødte Mekanikeren i Roskilde. Her skulle han have haft arbejdsinstruktioner og være briefet vedrørende eventuelle ændringer i arbejdsikkerhedsplanen (Jernbanesikkerhedsplanen og Plan for sikkerhed og sundhed). Denne orientering blev imidlertid ikke givet, idet Banedanmark var i tvivl om, hvem der skulle instruere. Det fremgår i øvrigt ikke af nogen af planerne, at der er personale, der møder i Roskilde.

Mekanikeren kørte med sporombygningstoget ud i sporspærringen til arbejdsstedet ved Brøndbyøster. Han blev kaldt ud til en fejl på en maskine. Maskinen arbejdede cirka 700 meter foran sporombygningstoget.

Da fejlretningen var færdig, gik Mekanikeren tilbage mod sporombygningstoget, hvor han havde opholdssted. Han gik mellem 3. og 4. hovedspor med ryggen mod Glostrup.

Da Mekanikeren kom til sporombygningstoget, fortsatte han videre mellem 3. og 4. hovedspor langs den trafikerede side af sporombygningstoget.

Det kan undre, at Mekanikeren valgte, at gå på den trafikerede side af sporombygningstoget, ligesom det virker underligt, at en medarbejder med den erfaring, Mekanikeren angiveligt besad, gik med ryggen mod den retning, det næste tog skulle komme fra.

Dette kan imidlertid skyldes:

- At Mekanikeren ikke var opmærksom på hvilket spor, der var trafikeret, herunder enkeltspordriften.
- At Mekanikeren ikke forventede et tog fra Glostrup siden.
- At Mekanikeren havde mistet orienteringen.
- At Mekanikeren var mentalt træt efter næsten fem nattevagter på hver 11 timer – og ikke havde haft en hel fridag i 11 dage.
- At der ikke var nogle barrierer, der gjorde opmærksom på, at man skulle den anden vej.

Da S-toget nærmede sig, blev der advaret fra vagtposten med horn, lokomotivføreren på S-toget advarede med tyfon og langt lys, de gule blinklys på sporombygningstoget blev tændt. Flere medarbejdere prøvede at komme i kontakt med Mekanikeren. Sporombygningstoget standsede endvidere, som det skulle. Mekanikeren reagerede ikke på nogen af advarselssignalerne. Først da kolleger råbte via det interne samtaleanlæg, reagerede han ved at tage hånden til høreværnets venstre side (hvor taletasten sidder), sandsynligvis for at svare.

At Mekanikeren ikke reagerede på advarselssignalerne kan skyldes:

- At Mekanikeren på grund af et hørehandicap ikke kunne høre advarselshornene og ikke var opmærksom på de øvrige advarsler.
- At Mekanikeren ikke var opmærksom på at advarslerne – også - var rettet mod ham.
- At reglerne for færden i ved spor ikke nævner noget om alarmering.
- At Mekanikeren i flere andre sammenhæng havde set/hørt alarmerne, hvor det ikke gjaldt ham. Eksempelvis under fejlretning og færden i et andet område på arbejdsstedet.

5 Konklusion

Organisation og udførelse af sporarbejdet bar præg af, at der var tale om meget erfarne folk, der hver især havde en stor kompetence på deres felt. Ulykken viser imidlertid, at uanset erfaring og kompetence er det vigtigt, at der foretages en ordentlig instruktion og sikkerhedsmæssige tilsyn, herunder lægecheck af selv de mest erfarne.

5.1 Uhensigtsmæssigheder, uskrevne regler og instrukser

Havarikommissionen har i undersøgelsen afdækket følgende uhensigtsmæssigheder:

Adgangsveje var ikke defineret – adgangsveje er ikke blot adgang til og fra arbejdsstedet – men også adgang til og fra opholdssted.

Der fandtes ingen nedskrevne retningslinier for, hvordan man måtte færdes på arbejdsstedet.

Der fandtes ingen nedskrevne retningslinier eller plan, der beskrev, hvor man måtte/skulle opholde sig i arbejdsfrie perioder.

Der fandtes ingen nedskrevne retningslinier eller plan, hvoraf det fremgik, hvilket arbejde Mekanikeren var underlagt. A-B-C.

Der fandtes ingen nedskrevne retningslinier eller plan, hvoraf det fremgik, hvordan Mekanikeren skulle alarmeres, når der kom tog – eller hvilke alarmer han skulle reagere på.

Helbredskravene vurderes utilstrækkelige i forhold til, at medarbejderens personlige sikkerhed under arbejdet i høj grad afhæng af hans sansers tilstand. Der var endvidere hverken gyldighedsområde eller gyldighedsperiode på erklæringen.

Der findes ingen helbreds kontrol med lægelig ekspertise indblandet. Det er op til den enkelte håndværker at bedømme, om man har normal hørelse og syn.

Det fremgik af Jernbanesikkerhedsplanen, at det var SR- arbejdslederen, der var øverste ansvarlig. Der stod imidlertid ikke hvordan ansvaret skulle udmøntes, herunder om vedkommende måtte deltage i selve arbejdet.

Det var ikke muligt ud fra Jernbanesikkerhedsplanen at se hvilke afdelinger i Banedanmark, der var involveret i arbejdet, og hvor de skulle møde.

Det fremgik i øvrigt ikke af Jernbanesikkerhedsplanen hvordan det sikredes, at alle fik den daglige instruktion forud for arbejdets begyndelse – og at planerne var læst og forstået.

Banedanmark havde vurderet, at det var nok at udlevere planerne uden egentlig instruktion.

5.1.1 Den direkte årsag

Den direkte årsag til ulykken var, at Mekanikeren befandt sig for tæt på et trafikeret spor.

5.1.2 Indirekte årsager

Efter de indledende undersøgelser var den første indskydelse, at Mekanikeren måtte have fået et ildebefindende. Det virkede ikke sandsynligt, at en så erfaren medarbejder var blevet ramt af et tog bagfra.

De efterfølgende undersøgelser viste, at der var meget, der blev taget for givet, når Banedanmark havde med erfarne folk at gøre. Eksempelvis blev det betragtet som en selvfølge, at alle reagerede på advarselshorn, blinkende lygter m.v. Umiddelbart virkede det som om Banedanmark havde overset, at de eneste der i en sådan situation kan forventes at reagerer, er dem, der er instrueret. For alle andre skal der tages forholdsregler, der holder dem væk fra trafikerede spor.

Hvad helbred angår tog man det ligeledes for givet, at medarbejderen selv kunne vurdere sin helbredsmæssige tilstand ved at underskrive en selvdeklaration. Ved undersøgelsen er det kommet frem, at Mekanikeren brugte læsebriller og havde nedsat hørelse.

De instruktioner, der var udarbejdet i forbindelse med arbejdet (Jernbanesikkerhedsplanen og Plan for sikkerhed og sundhed), var ikke implementeret på tilfredsstillende vis, idet Mekanikeren ikke havde fået den nødvendige instruktion. Det kan skyldes, at han enten selv eller andre mente, at det ikke var nødvendigt. Det kan imidlertid konstateres, at der ikke findes tilstrækkelige retningslinier for kontrol af, at alle har læst og forstået instruktionerne.

Specielt vedrørende færden er det konstateret, at der ikke er beskrevet konkrete adgangsveje på arbejdsstedet kun vejene til/fra. Det betød, at det var op til den enkelte selv at vurdere, hvor man kunne gå.

Det kan i øvrigt ikke udelukkes, at arbejdstid og manglende fridage for Mekanikeren kan have haft indflydelse på ulykken.

5.1.3 Fejl

De fejl og uoverensstemmelser, der er afdækket i instruktionerne, antages ikke at have haft indflydelse på ulykken. De anses som et resultat af en utilstrækkelig kvalitetssikring.

5.2 Samlet konklusion

Umiddelbart pegede de foreløbige undersøgelser mod, at der var tale om en arbejdsmiljøsag vedrørende helbred. En gennemgang af de planer, Banedanmark havde udarbejdet forud for arbejdet, viste imidlertid, at de var meget generelle og kun beskrev overordnede sikkerhedsforhold og eksempelvis ikke beskrev, hvordan medarbejderne måtte færdes på arbejdsstedet, herunder hvordan man skulle forholde sig i arbejdsfri perioder.

- Den instruktion, der skulle være givet forud for arbejdet, var ikke gennemført.
- Helbredskravene er ikke underlagt en lægelig vurdering eller hjælp i forbindelse med udfyldelsen af helbredserklæringen, eksempelvis retningslinier for selv-check.
- Det fremgår ikke af erklæringen, hvor længe den gælder og hvilke arbejdsområder, den omfatter.
- Ulykken skete fordi, at Mekanikeren befandt sig i/ved et spor, der ikke var spærret for togtrafik og Mekanikeren ikke reagerede på de advarselssignaler, der skulle varsle, at der var tog på vej mod ham.

Det er ikke muligt at fastslå, om den manglende reaktion skyldes helbredsmæssige årsager, træthed eller utilstrækkelig vejledning/instruktion. Det konkluderes imidlertid, at disse faktorer enten enkeltvis eller i kombination kan have forårsaget ulykken.

6 Sikkerhedsmæssige rekommandationer¹⁴

Havarikommissionen har i undersøgelsen konstateret, at såvel instruktion som tilsyn ikke har været tilstrækkeligt under dette arbejde. Krav til og tilsyn med helbred anses ligeledes for at være utilstrækkelige.

På den baggrund anbefaler Havarikommissionen at Trafikstyrelsen, Bane- danmark og Arbejdstilsynet sammen tilser regler for arbejde i og ved spor med henblik på eventuelle revisioner, og herunder om der er behov for efter-uddannelse af personalet.

¹⁴ Undersøgelsesrapporten tager sit udgangspunkt i tilstanden på uheldstidspunktet. Derfor er der ved udformningen af rekommandationerne generelt ikke taget hensyn til, at visse af forholdene eventuelt senere kan være blevet rettet.

7

Bilag 1 - Helbredserklæring

Helbredserklæring :		Kort nummer:	Billede nr.
Navn:			
Privat adresse:			
Cpr nummer:		Telefonnummer:	
Firma: BANE STYRELSEN			
1) Synsstyrke: <small>Set kryds</small>	Opfylder krav x	Opfylder ej krav:	
2) Farvesans : <small>Set kryds</small>	Opfylder krav x	Opfylder ej krav:	
3) Hørelse <small>Set kryds</small>	Opfylder krav x	Opfylder ej krav:	
4) Mørkesyn <small>Set kryds</small>	Opfylder krav x	Opfylder ej krav	
Bruger Briller/kontaktlinser <small>Set kryds</small>	Nej x	Briller	Kontaktlinser

Dato og Underskrift

1. Synsstyrke bedre end 6/9 på det ene øje og 6/18 på det andet opfylder kravet
2. Hvis man kan se forskel på de forskellige farver opfylder man kravet
3. Hvis man kan høre normalt opfylder man kravet
4. Hvis man kan se normalt i mørke opfylder man kravet

8

Bilag 2 - Jernbanesikkerhedsplan



1 GENERELT

1.1 Gyldighedsområde

Klargøring, skinneafslæsning, opmåling, sporombygning, ballastrensning, jordarbejde, svejsearbejde og tilsyn.

Der arbejdes på S-banen i Højre og Venstre spor Valby - Glostrup.

1.2 Tidspunkt for arbejdets udførelse

Arbejdet udføres i tidsrummet 07.06.04 til 31.10.04, som dag og natarbejde, oprydning og færdiggørelse vil foregå frem til 31.12.04.

1.3 Ansvarsforhold

C.Koch eller stedfortræder er ansvarlig for fordeling af sporspærringscirkulære og jernbanesikkerhedsplan til SR-arbejdslederne og andre relevante personer.

SR-arbejdsleder x, eller stedfortræder y.

SR-arbejdslederne aftaler indbyrdes dagligt, hvem der står for arbejdet den pågældende dag / nat.

NB! Der må kun være en SR-arbejdsleder, som har ansvaret for alle arbejds hold i sporspærringen.

2 REGLER FOR HVORDAN OPGAVEN UDFØRES

2.1 Generelt

Forberedende arbejde, opmåling, etablering af hastighedsnedsættelse og tilsyn udføres som C-arbejde. Sporombygning, omkring sporombygningsmaskinen, jordarbejde, ballastrensning, oprydning samt færdiggørelse, udføres som A og B – arbejde.

2.2 Toghastighed

Ved B- og C-arbejde, er hastigheden 100 km/t

Hastigheden i nabospor på S-banen er 100 km/t

Hastigheden i nabospor Fjern-bane er 180 km/t.

2.3 Sikkerhedsafstand for personer

Sikkerhedsafstanden er 1,75 m til S-Banen.

Sikkerhedsafstanden er 2,75 m til Fjern-banen.

2.4 Særlige forhold vedrørende kraner og maskiner

Alle maskiner **skal** holde stille ved togpassage.

2.5 Særlige forhold vedrørende færden og arbejde

Krydsning af nabosporene skal begrænses, det er kun betjeningspersonale ved P.95 Ls, og RM 80, samt vagtpersonale til og fra vagten, som må krydse nabosporene.



Der vil under sporombygningen og ballastrensningen være nedsat hastighed til 80 km/t på fjernbanen, og 50 km/t på S-banen.

2.6 Adgangsveje

Der må **kun** benyttes adgangsveje fra S-togs siden.

2.7 A-arbejde

2.7.1 Generelt

Der køres med arbejdskøretøjer, under ledelse af SR-arbejdslederen.

2.7.2 Kørsel med arbejdskøretøj uden sperspærring jf. SR §71

- Der køres med arbejdskøretøjer fra Tåstrup og Kh, og ud i spærringen.
- Der skal opsættes standsignaler under kørslen, hvis det er muligt, ellers udføres det med bil.
- Der er ikke radio tvang på stykket.
- Der skal ikke arbejdes med kran under kørslen.
- Alt kørsel aftales med Fc, og SR-arbejdslederen.

2.7.3 Sperspærring

Sperspærringen fremgår af cirkulære nr -----

C.Koch eller stedfortræder har ansvaret for at SR-arbejdslederen er i besiddelse af sperspærringscirkulæret inden arbejdet starter.

2.7.4 Kørsel med arbejdskøretøjer og/eller jernbanekøretøjer i sperspærring jf. SR §86

- Der køres med arbejdskøretøjer og jernbanekøretøjer i sperspærringen.
- Der er radio tvang ved vagtopgaver.
- Alt kørsel foregår kun mellem Fc og SR-arbejdslederen i samarbejde.

2.7.5 Hegn og afskærmning

Der opstilles kun hegn omkring svejsearbejdet, og ved jordarbejdet, hvor det er muligt.

2.8 B-arbejde

2.8.1 Generelt

B-arbejde foregår kun ved sporombygningstoget og ballastrensningen, (i nabosporet) og der må rømmes til sporet med A-arbejde.

2.8.2 Placering af vagtpost

Der udsættes fremskudt vagtpost til begge sider ved ombygningen og ballastrensningen, og ud for selve arbejdsstedet, vagtposterne er i radiokontakt med hinanden, på en lukket kanal med kontroltone.

Ved ombygning og ballastrensning i venstre spor Valby – Glostrup, **skal** der også være vagt på fjern-banen, de vil være på en lukket kanal, så de er uafhængig af S-bane vagten.



2.8.3 Rømningstid og udsigtslængde

Rømningstiden må ikke overstige 5 sek.

Udsigtslængden til begge sider skal være mindst 420 m på S-banen (ved 100 km/t)

Udsigtslængden til begge sider skal være mindst 330 m på fjern-banen (ved 80 km/t)

Udsigtslængden til begge sider skal være mindst 750 m på fjern-banen (ved 180 km/t)

SR-arbejdslederen skal sikre, at udsigtslængden hele tiden er tilstede i begge retninger.

2.8.4 Advarsel af arbejdshold

Arbejdsholdene advares med horn og roterende gult blink, som vagten aktiverer.

2.8.5 Rømning

Under sporspærringen, må der rømmes til det spærrede spor.

2.9 C-arbejde

2.9.1 Generelt

Udføres ved etablering af hastighedsnedsættelsen, forberedende arbejder, opmåling og tilsyn.

2.9.2 Placering af vagtpost

Aftales dagligt på koordineringsmøderne, også om der er brug for fremskudt vagtpost. Ved brug af fremskudte vagtposter, skal der bruges radioer med kontroltone.

2.9.3 Rømningstid og udsigtslængde

Rømningstiden må ikke overstige 5 sek.

Udsigtslængden til begge sider skal være mindst 420 m på S-banen (ved 100 km/t)

Udsigtslængden til begge sider skal være mindst 330 m på fjern-banen (ved 80 km/t)

Udsigtslængden til begge sider skal være mindst 750 m på fjern-banen (ved 180 km/t)

SR-arbejdslederen skal sikre, at udsigtslængden hele tiden er tilstede i begge retninger.

2.9.4 Advarsel af arbejdshold

Der advares med berørings kontakt, og ved fremskudt vagtpost, med radio og horn.

2.9.5 Rømning

Der rømmes til banketten / grøften over S-togs spor, på grund af den lavere hastighed. SR-arbejdslederen instruerer før arbejdet påbegyndes.

3 AFLEDTE TRAFIKALE FORHOLD

3.1 Særlige forhold ved udskiftning af spor mellem spsk 11a og 12b i Glostrup

I forbindelse med udskiftning af sporrammer mellem sporskifte 11a og 12b på Glostrup st, er der udfærdiget en sporspærring nr. 2977, som henviser til sikkerhedscirkulære nr 24/2004,



sporspærring nr 2977 og sikkerhedscirkulære nr 24/2004 skal udleveres til SR-arbejdslederen inden arbejdet påbegyndes.

C.Koch eller stedfortræder har ansvaret for at SR-arbejdslederen er i besiddelse af sporspærringscirkulæret og sikkerhedscirkulæret inden arbejdet starter.

3.2 Hastighedsnedsættelser generelt:

- Hastigheden nedsættes til 50 km/t på S-banen fra 23.07.04 og løbende frem til alle store opgaver er afsluttet.
- Hastigheden nedsættes til 80 km/t på Fjern-banen fra 13.08.04 og løbende frem til alle større opgaver er afsluttet.
- Der skal udlægges La-baliser på fjern-banen, og HKT omkobles på S-banen.
- Omkobling af signaler foretages af sikringspersonale.

Der opstilles standsignaler for begge køretninger, det vil dagligt fremgå af udfyldt liste som SR-arbejdslederen er i besiddelse af.

3.3 Hastighedsnedsættelse

Hastigheden skal nedsættes til 50 km/t fra 23.07.04 kl 20.00 på S-banen.

Standsignaler opsættes som følger:

Normal køreretning S-Banen (H-spor Valby – Glostrup):

Hastighedned. Følger: km 5.700

Hastighedned. Begynd: km 6.500

Hastighedned. Ophør: km 8.500

For kørsel ad venstre spor S-banen (H-spor Valby – Glostrup):

Hastighedned. Følger: km 9.300

Hastighedned. Begynd: km 8.500

Hastighedned. Ophør: km 6.500

Normal køreretning S-Banen (H-spor Glostrup- Valby):

Hastighedned. Følger: km 9,300

Hastighedned. Begynd: km 8,500

Hastighedned. Ophør: km 6,500

For kørsel ad venstre spor S-banen (H-spor Glostrup-Valby):

Hastighedned. Følger: km 5.700

Hastighedned. Begynd: km 6.500

Hastighedned. Ophør: km 8.500

Hastigheden skal nedsættes til 80 km/t fra 13.08.04 kl 20.00 på fjern-banen.

Standsignaler opsættes som følger:

Normal køreretning fjern-banen (H-spor København – Glostrup):

Hastighedned. Følger: km 2.600

Hastighedned. Begynd: km 3.800

Hastighedned. Ophør: km 7.700

For kørsel ad venstre spor fjernbanen (H-spor København – Glostrup):

Hastighedned. Følger: km 9.300

Hastighedned. Begynd: km 8.900



TIB-strækning: 8:2 Løbenummer: 7704

Sted: Valby – Glostrup H og V spor

Udfærdiget af:
Dato: 18.05.04Godkendt af: rev.
Dato: 24-05-2004 rev 07-07-2004 rev 300704

Hastighedned. Ophør: km 3.800

Normal køreretning fjern-banen (H-spor Glostrup - København):

Hastighedned. Følger: km 8,500

Hastighedned. Begynd: km 7,700

Hastighedned. Ophør: km 3,800

For kørsel ad venstre spor fjern-banen (H-spor Glostrup - København):

Hastighedned. Følger: km 2,600

Hastighedned. Begynd: km 3.800

Hastighedned. Ophør: km 8,900

Hastighedsnedsættelsen flyttes løbende jf. La.

Der laves daglig en liste med opstilling af standsignaler og baliser.

3.4 Kørestrømsafbrydelser

Her henvises til cirkulære "kørestrømsafbrydelse" nr..... påføres senere.

4 KØRELEDNINGSANLÆG**4.1.1 Respektafstande**

Respektafstanden til køreledningskonstruktioner er for personer 1,75 m.

Under sporombygning, ballastrensning og jordarbejde, vil der være strømafbrydelse i sporet der arbejdes i, maskinerne er jordet, og der er højde og krøjestop på alle kraner, der arbejdes efter Fi instruks for S-baner.

4.1.2 Jording

Alt arbejde med kørestrøm, foretages **kun** af uddannet personale.

5 UHELD OG UREGELMÆSSIGHEDER

Ved enhver sikkerhedsmæssig hændelse (MOSH) skal SR-arbejdslederen underrette stationsbestyreren. Alarmering til 112 ved uheld eller ulykker, skal så vidt mulig ske gennem stationsbestyreren.

6 TELEFONLISTE

Kmp:

SR-koordinator:

SR-koordinator

SR-arbejdsleder:

9

Bilag 3 - Plan for sikkerhed og sundhed

Plan for Sikkerhed og Sundhed Valby - Glostrup

Ombygning af

Spor 3 og spor 4

Fra Km. 3.830 til Km. 11.055

Sikkerhedsinformation
Telefonliste
Arbejdsprogram Banedanmark

Start	Uge	30	Fredag den 23.07.2004
Slut	Uge	37	Fredag den 10.09.2004

Opgave:

Ombygning og ballastrensning af 3 og 4 hovedspor på S-banen Valby – Glostrup.
Bundudskiftning på stationer mm

Entrepriseleder
Kørestrøm
Sikring
Maskinstation
Spor

Mobil.

Til underretning:

Banedanmark

Bilag:

- Arbejdspladsindretning
- Velfærdsforhold
- Arbejdsprogram

Arbejdslederen er ansvarlig for sikkerhed for de ansatte under deres ledelse og skal påse, at de foranstaltninger, der træffes for at fremme sikkerhed og sundhed er i overensstemmelse med nærværende plan og virke efter deres hensigt.

De ansatte har pligt til at overholde sikkerhedsbestemmelserne og gøre sine foresatte opmærksom på sikkerhedsforhold, som de ikke selv er i stand til at rette eller afværge.

Banedanmark

Arbejdsleder

Sikkerhedsrep nat

Banedanmark

Ny Banegårdsgade 55, 8000 Århus c.

Sikkerhedsrep dag

Kørestrømsafbrydelser / Spørring

Er bestilt hos trafikale koordinering ved

Etablering af spørring skal **altid** foretages af en **SR-Arbejdsleder 1** eller **SR-Arbejdsleder 2**
Skal der i spørringen være arbejdskøretøjer **skal det være en SR-Arbejdsleder 1**

Arbejdets udførelse:

Arbejdet udføres som Natarbejde

Sikkerhed:

Alle medarbejdere skal have udleveret og læst denne sikkerhedsplan før arbejdet påbegyndes.

Der må ikke forefindes eller indtages øl, spiritus eller andre former for rusmidler, hverken før eller under arbejdet på Banedanmarks område

Overtrædelse vil øjeblikkelig medføre bortvisning.

Der arbejdes med:

Sporombygningstog, ballastrenser og div. sporkørende arbejdskøretøjer.

Ved svejsearbejde følges sikkerhedsregler omkring svejsearbejde, som forefindes i svejsetroljen.

Ved optagning og læsning af sporrammer skal der bruges styreline.

Ved brug af skinneskæremaskine skal der bruges brandhæmmende arbejdstøj, eller forklæde og gamacher, hjelm med visir, eller skærebiller høreværn, og støvmaske P3.

Skærver vandes før aflæsning.

Hvis det støver ved aflæsning, trods vanding, anvendes støvmaske P2.

Personlige værnemidler:

Tilsyn bruger mindst sikkerhedsvest om dagen, men orange arbejdstøj om natten.

Alt personale bruger orangefarvet arbejdstøj med reflekser.

Alt personale bruger godkendt sikkerhedsfodtøj.

Alt personale bruger hjelm hvor det er påbudt.

Alt personale bruger høreværn når det er påbudt.

Velfærdsforhold:

Personalet møder og omklæder på godsbanevej 3 2630 i Tåstrup.

Skurfaciliteter, spise og toiletvogne er med toget ud i spørringen.

Adgangsforhold:

Skinnekørende materiel fremføres af spor.

Hvis man ikke bruger den anviste adgangsvej,

Skal man medbringe en håndlygte til orienteringslys

Trafikale forhold:

Der er La spørringer under arbejdet.

Etapeplan:

Er udsendt til relevante personer og vedhæftes denne sikkerhedsplan som bilag.

Banedanmark
Ny Banegårdsgade 55, 8000 Århus c.

Bemanding og mødeplan:

Umiddelbart før projektet påbegyndes, oplyser arbejdslederen om følgende.

- Instruksion jf. jernbanesikkerhedsplanen
- Angivelse af aktiviteter.
- arbejdstider, start og slut.
- Bemanding af projektet
- oversigt over maskiner, materiel mv.(logistikplan)

Uheld:

Førstehjælpskasser og brandslukningsmateriel skal forefindes i troljer og arbejdskøretøjer, Samt i skur på arbejdsstedet. Arbejdslederen er ansvarlig for dette.

Arbejdslederen eller stedfortræder koordinerer indsatsen ved uheld.

Ved tilkald af ambulance eller anden assistance udstilles der vejvisere ved de nødvendige veje.

Miljøforurening:

Ved miljøforurening skal arbejdsleder for det pågældende projekt kontakte Falck og anmelde miljøforureningen til den kommune som uheldet er sket, og i hvilken kommune.

arbejdslederen udfylde et skema mærket MS-0024, som er bilag til denne plan for sikkerhed og sundhed.

VED UHELD:

Ved personuheld eller Materieluheld i spor.

Sørg altid for egen sikkerhed.

Kontakt omgående Arbejdsleder / Banevagt og lad ham alarmere.

ALAMER Fjernstyringscentralen, der standser tog, afbryder kørestrøm og slår alarm til 112

Ved miljøforurening skal arbejdsleder for det pågældende projekt kontakte Falck og anmelde miljøforureningen til den kommune som uheldet er sket i, samtidig skal arbejdslederen udfylde et skema mærket MS-0024, som findes i Miljøledelsessystemet.

Oplys:

Hvad der er sket.

Hvor det er sket.

Hvilken hjælp der er behov for.

Ved kørestrømsulykker:

Sørg altid for egen sikkerhed.

SIKKERHEDSAFSTANDEN til nedfaldende Spændingsførende ledninger er 5 m

Hold tililende LANGT væk indtil strømmen med SIKKERHED er afbrudt

Stop dine kollegers arbejde, specielt TROLJER og GRAVEMASKINER..
Begræns antallet af tilskadekomne.

Arbejdslederen eller stedfortræder koordinerer indsatsen ved uheld.

Ved tilkald af ambulance eller anden assistance udstilles der vejvisere ved de nødvendige veje.

Førstehjælpskasser og brandslukningsmateriel forefindes i troljer og arbejdskøretøjer

Banedanmark

Ny Banegårdsgade 55, 8000 Århus c.

Sikkerhedsinformation:

VÆRNEMIDLER	Alle skal i arbejdsområdet og i hele perioden være iført orange arbejdstøj med reflekser eller sikkerhedsvest. Alle skal bære sikkerhedssko med stålnease, arbejdshandsker samt hjelm og høreværn når ophold i nærhed af støjende maskiner er nødvendig.
SPORKASSE	Når der aflæsses skærver fra FCCS-vogne, da bruges støvmaske P2 (den hvide) af alle hvis der er risiko for at få skærvestøv ned i lungerne pga. (vindretning). <u>Skærverne skal vandes inden de køres ud.</u>
SKINNESKÆRE-MASKINE	Brugeren skal være uddannet og ifører sig hjelm med plastvisir, eller skærebiller, høreværn. Brandhæmmende arbejdstøj, eller gamacher, og forklæde. Støvmaske P2 når dette er påkrævet.
MOTORKÆDESAV	Brugeren skal være uddannet og ifører sig hjelm med netvisir, høreværn, skærebukser suppleret med sikkerhedsvest, skæresikre støvler, evt. P3 støvmaske imod træstøv (især azobestøv).
SKÆREBRÆNDER	Brugeren skal være uddannet og ifører sig skærebiller, høreværn, evt. helmaske med tonet visir, og brandhæmmende arbejdstøj.
SKÆRVEAFLÆSNING FCC VOGNE	Alle i nærheden samt de implicerede bruger støvmaske P3, høreværn. Husk at aftale med troljechaufføren og aflæsseren, hvordan at der kommunikeres under aflæsningen, skærverne vandes inden de køres ud.
STØJ!! MAX 85 DB	Over støjgrænsen bruges altid høreværn
UHELD	Ildslukkere, forbindingskasser findes i alle troljer. Der findes mobiltelefon i troljerne eller hos arbejdslederen i tilfælde af alarmering, se tlf. numre i telefonlisten der er i sikkerhedsplanen.
Elforsyning	Strøm trækkes fra eksisterende stik eller fra en generator. HUSK!! At ledningerne skal lægges fornuftigt, så man ikke kan snuble i dem. NB: ved natarbejde skal alle medbringer håndlygter.
ARBEJDSMILJØ-HENSYN	Husk at de svelleskruemaskiner I skal bruge, skal være vibrationsdæmpet; samt at aftale en turnusordning inden arbejdsstart <u>(max 3 timer pr dag pr mand).</u> Undgå at planlægge arbejde, der vil medføre at arbejde skal foretages under krøgende kran/gravemaskine.
ORDEN OG RYDDELIGHED	Ryd op løbende! Der vil opstå nogle naturlige stier indenfor arbejdsområdet, undgå at spærre dem med diverse ledninger/slanger, materialer.
AFSLUTNING	Efter endt arbejde skal der ryddes helt op eller opsættes afspærring.

TELEFONLISTE

Projektleder	Tlf
Tilsyn	
Entreprise Spor – kørestrøm- sikring	
Sikkerhed / Miljø / Arbejdsmiljø	
Entreprenør	
Hjælp	
Trafik	