



16.08.11

## Redegørelse om signalforbikørsler

### 1. Indledning og sammenfatning

På baggrund af en række artikler i Berlingske Tidende d. 29. juli 2011 har Trafikstyrelsen og Banedanmark i fællesskab udarbejdet denne redegørelse for de faktuelle forhold omkring signalforbikørsler. Af artiklerne fremgår følgende hovedpunkter vedrørende jernbanesikkerheden på det samlede danske jernbanenet:

- Der var 531 signalforbikørsler i 2009
- Der har i 2010 været 18 indberetninger og i 2011 været 13 indberetninger til Havarikommissionen, hvor de involverede selv vurderede, at togsikkerheden var "udsat for alvorlig fare"
- Dansk Jernbaneforbund anfører, at lokomotivførerne overser signalerne eller bliver distraherede som følge af, at køreplanen er for stram.

Indledningsvist gøres opmærksom på, at jernbanesikkerheden i Danmark er meget høj. Der forekommer således primært ulykker i forbindelse med personpåkørsler eller ulykker i overkørsler. Det skyldes, som beskrevet i denne redegørelse, at der er en stor sikkerhed i det nuværende system, hvor der er installeret ATC – automatic train control (se vedlagte kort), på de mest trafikerede strækninger.

ATC sikrer, at der i de få tilfælde, hvor der opstår signalforbikørsler, som potentielt kan medføre kollision via togkontrollsystemerne sker nedbremsning af togene, så uheld ikke opstår. Der er således ikke nogen risiko for kollisionsulykker på strækninger med ATC, da sikkerhedssystemerne er "fail-safe", således at togene bringes til standsning før en evt. kollision, hvis sikkerhedssystemerne ikke virker.

Der er derfor størst risiko for ulykker på de strækninger på Banedanmarks net, hvor der ikke er installeret ATC samt på privatbanerne. På strækninger uden ATC er antallet af tog og deres hastighed dog tilpasset dette. Endvidere er der risici forbundet med rangering, hvor der ikke på rangerområderne er ATC til at forhindre, at tog kan køre sammen i forbindelse med rangering. Her vil hastigheden dog typisk være lav og der vil ikke være passagerer ombord. Der henvises til afsnit 3 nedenfor for yderligere beskrivelse af ATC-systemet.

Med beslutningen om at udskifte signalsystemerne på hele Banedanmarks net med et nyt signalsystem af international standard inden 2021 opnås der et ensartet højt sikkerhedsniveau på alle Banedanmarks strækninger. Det indebærer, at der herefter ikke vil forekomme signalforbikørsler på Banedanmarks strækninger.

I redegørelsen beskrives først antallet af signalforbikørsler, der siden 2001 bortset fra 2006 har vist en faldende tendens. Desuden beskrives systemet vedrørende straksunderretninger og risikopotentialet.



Herudover kommenteres Dansk Jernbaneforbunds udsagn vedrørende det pres, som forbundets medlemmer oplever i forbindelse med køreplanen, og der redegøres i den forbindelse for lokoførernes årlige tidsforbrug til egentlig togfremføring..

Endelig fremgår det af redegørelsen, at der er et tæt samarbejde mellem operatører, Trafikstyrelsen og lokoførerpersonalet i forhold til at minimere og forebygge antallet af sikkerhedshændelser relateret til signalforbikørsler, ligesom der er et omfattende indberetningssystem og løbende opfølgning på hændelserne.

## 1.1. Definitioner

Generelt skal det bemærkes, at jernbanens sikkerhedssystemer er "fail-safe", således at togene bringes til standsning, hvis sikkerhedssystemerne ikke virker. De mest trafikerede Banedanmark strækninger er således udstyret med ATC eller ATC-togstop, som automatisk nedbremser toget, inden eller hvis det passerer et stopsignal, jf. beskrivelsen afsnit 3 nedenfor.

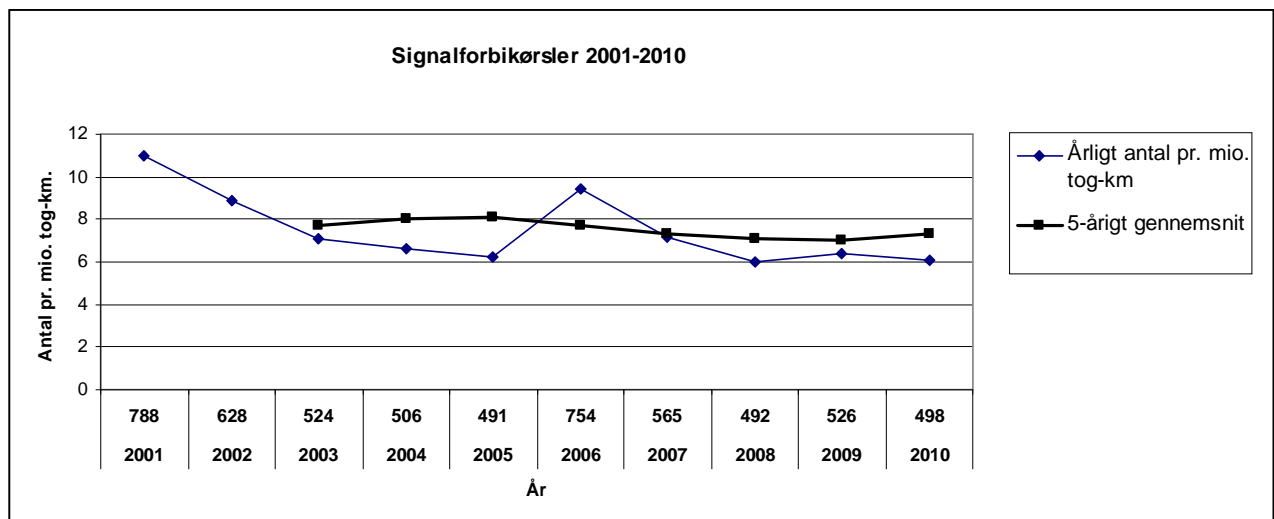
### 1.1.1. "Rødt lys", "Stop"

Udtrykket "køre over for rødt" eller "stop" opfattes billedligt, således at nedenstående betragtninger gælder situationer, hvor et tog har passeret et signal, som ikke tillod passage/viderekørsel. I mange tilfælde er der dog teknisk set tale om hvidt lys og ikke rødt lys. I daglig tale kaldes hændelsen som fællesbetegnelse en "signalforbikørsel".

## 2. Statistik

### 2.1. Antal signalforbikørsler

Trafikstyrelsens opgørelse af signalforbikørsler i Danmark siden 2001 viser en faldende tendens med en enkelt undtagelse i 2006, hvor antallet af signalforbikørsler steg til 754 tilfælde på landsplan. For forklaring af denne vækst samt iværksatte tiltag på området se pkt. 4 nedenfor.





Alle jernbanevirksomheder og infrastrukturforvaltere har et sikkerhedsledelsessystem med procedurer for medarbejdernes registrering, samt den løbende opfølgning på ulykker, forløbere til ulykker og sikkerhedsmæssige uregelmæssigheder. En gang årligt skal alle signalforbikørsler indberettes til Trafikstyrelsen.

Jf. Lov om jernbane § 21 stk. 6 kan lokomotivførere anvende et anonymt system til indberetning af mindre sikkerhedsmæssige uregelmæssigheder til Trafikstyrelsen, sådan som det kendes fra luftfarten. Loven omfatter udelukkende sikkerhedsmæssige uregelmæssigheder og ikke signalforbikørsler, eller andre forløbere til ulykker eller væsentlige ulykker. Dermed indhentes konkrete oplysninger om såkaldte ”nærvæd hændelser” til støtte for det forebyggende arbejde.

Det er jernbaneinfrastrukturforvaltere og jernbanevirksomheder der har primære ansvar for sikkerheden. Som en del af deres sikkerhedsledelsessystem indsamler de data om ulykker og forløbere til ulykker mv., som løbende analyseres med henblik på at gennemføre de nødvendige opfølgende foranstaltninger.

Langt størstedelen af signalforbikørslerne er tilfælde, hvor lokomotivføreren bremser for sent eller for lidt og derfor kører forbi signalet med nogle få meter. Oftest er der ikke andre tog i nærheden, eller der er mere end 250 m til nærmeste tog, hvorfor der ikke opstår en sikkerhedskritisk hændelse, da toget når at bremse.

Enkelte signalforbikørsler har et større farepotentiale, fordi andre tog er i bevægelse mod det tog, som er kørt forbi stop-signalet. Disse signalforbikørsler skal rapporteres som straksunderretninger til Havarikommissionen.

## 2.2. Straksunderretninger

Havarikommissionen for civil Luftfart og Jernbane skal straksunderrettes ”ved alvorlige ulykker eller hændelser med stor ulykkesrisiko”. Det vil sige, at der i første omgang er tale om rapportørens subjektive vurdering af farepotentialet ved en given hændelse. Alle øvrige signalforbikørsler skal indberettes til Havarikommissionen inden tre dage.

Artiklerne i Berlingske Tidende hævder, at togsikkerheden har været i alvorlig fare 18 gange i 2010 og 13 gange indtil videre i 2011, fordi lokomotivførere enten overser eller ignorerer røde signallamper på jernbanestrækninger rundt omkring i Danmark.

Der gøres opmærksom på, at disse tal referer til straksunderretninger modtaget af Havarikommissionen. Tallene beskriver dermed udelukkende det antal gange, som Havarikommissionen er blevet kontaktet vedrørende en mulig sikkerhedsmæssig hændelse og fortæller dermed ikke noget om, hvorvidt der rent faktisk var tale om en farlig situation.

Således viser opgørelser fra Havarikommissionen at 7 af de 18 sager i 2010 er afsluttet med en sikkerhedsmæssig forundersøgelse (en såkaldt 21Q), 6 sager er lukket (dvs. uden at der er igangsat en undersøgelse), og 5 sager undersøges fortsat. I 2011 er 1 sag indtil videre afsluttet med en sikkerhedsmæssig forundersøgelse, 4 sager er lukket, og 8 sager undersøges fortsat.

De lukkede sager vil som hovedregel betegne en situation, hvor der er sket en signalforbikørsel, men hvor Havarikommissionen har vurderet, at der ikke har været væsentlig fare for togsikkerheden.



### 2.2.1. Vurdering af risikopotentiale

Ved vurdering af risikopotentialet er det nødvendigt at skelne mellem hændelser som sker ved henholdsvis ”rangering” og egentlig ”togkørsel”. Rangering foregår typisk, når et togsæt for eksempel køres fra klargøring til perron inden afgang og derfor typisk uden passagerer.

Den generelle vurdering er, at af det samlede antal signalforbikørsler er ca. 60 % sket under togekørsel og resten under rangering med lav hastighed, hvilket vil sige maksimalt 40 km/t og uden passagerer.

En gennemgang af de hændelser på Banedanmarks infrastruktur, som er straksindberettet foretaget i forbindelse med udarbejdelsen af denne redegørelse, viser efter Banedanmarks vurdering følgende:

I 2010 er 3 af de 17 indberettede straksunderretninger på Banedanmarks net så alvorlige, at der teoretisk kunne være sket en kollision, og i de 3 øvrige tilfælde skete hændelserne med så lav hastighed, at lokomotivføreren kunne nå at standse toget.

I 2 tilfælde i 2010 og ét tilfælde i 2011 greb ATC-systemet ind og nedbremsede det ene eller begge tog. Der var således ingen risiko for kollision i forbindelse med disse signalforbikørsler.

Af de ovennævnte 6 signalforbikørsler (straksunderretninger) er 4 sket under togekørsel, mens 2 er sket under rangering.

## 3. ATC – automatic train control

ATC-togkontrolsystemet er installeret på de strækninger, hvor der køres hurtigst og transporteres flest passagerer; således skønnes mere end 80 % af togpassagererne beskyttet af ATC-togkontrolsystemet (se vedlagte kort).

ATC sikrer, at tog ikke kan køre hurtigere end den tilladte strækningshastighed, og at toget nedbremses i overensstemmelse med visning på signalerne. Der kan enten være et fuldt ATC system på en strækning, eller der kan være ATC-togstop. I forbindelse med passage af et stopvisende signal, vil ATC gribe ind og nødbremse toget inden et evt. farepunkt.

På strækninger med fuld ATC er toget i langt de fleste tilfælde allerede sikret nedbremset, så en eventuel nødbremning sker fra meget lav hastighed. Dette sikrer, at toget kun sjældent når at passere signalet. ”Nødbremning” vil bringe toget fuldstændigt til standsning, så hurtigt som det er muligt/forsvarligt. Nødbremningen sker fra et punkt (en balise) inden signalet.

På fire mindre befærdede strækninger er der indført en reduceret udgave af ATC, kaldet ATC-togstop. ATC-togstop var et udviklingsprojekt, der havde til formål at udvikle et alternativt togkontrolsystem i forhold til fuld udbygning med ATC, beregnet til brug på lokal- og regionalbaner og med en væsentlig lavere investering end ved fuld udbygning med ATC. Omkostningerne til ATC-togstop udgør ca. 1/3 af omkostningerne til fuld ATC. ATC-togstop blev ibrugtaget omkring årsskiftet 2004 / 2005. På strækninger med ATC-togstop begynder nedbremsningen først, når punktet (balisen) passerer. Toget kan derfor passere signalet med den konsekvens at et evt. holdende tog efter signalet kan blive påkørt, da systemet ikke i alle tilfælde sikrer at det kørende tog er nedbremset før et farepunkt passerer.



På strækninger, der ikke har ATC eller ATC-togstop, er den maksimale hastighed lavere end på strækninger med disse to systemer. Den højest tilladte hastighed ligger på 120 km/t eller lavere end dette (75 – 100 km/t). Samtidigt er trafikintensiteten på disse strækninger lav.

Lokomotivførerens har mulighed for at ”omgå” systemet, ved at han/hun – når toget holder stille – kan betjene en tast i førerrummet og dermed forhindre nødbremsningen, når toget efterfølgende passerer balisen/signalet. Funktionen er nødvendig af hensyn til de tilfælde, hvor et signal på grund af en fejl ikke kan vise en kørtilladelse, men der er tale om en grov overtrædelse af sikkerhedsbestemmelserne, hvis lokomotivføreren betjener denne tast uden tilladelse fra stationsbestyreren.

I de tilfælde, hvor det er konstateret, at en lokomotivfører har omgået systemet på ovennævnte måde, har der imidlertid som oftest været tale om misforståelser snarere end ”ond vilje”.

Ved alle signalforbikørsler på Banedanmarks net tager Banedanmark kontakt til den aktuelle jernbane- eller entreprenørvirksomhed. Det medfører, at det straks kan vurderes, om det er forsvarligt at fortsætte kørslen. Der har kun været få tilfælde af, at en lokomotivfører er blevet afløst.

Den københavnske S-bane er udstyret med et togkontrolanlæg, som funktionsmæssigt minder om ATC, men kaldes HKT (Hastighedskontrol og Togstop).

Med beslutningen om at udskifte signalsystemerne på hele Banedanmarks net med et nyt signalsystem af international standard inden 2021 opnås der et ensartet højt sikkerhedsniveau på alle Banedanmarks strækninger. Det indebærer, at der herefter ikke vil forekomme signalforbikørsler på Banedanmarks strækninger.

#### **4. Arbejdspres og signalforbikørsler**

I 2006 undersøgte man årsagen til det øgede antal signalforbikørsler (via Undersøgelseskommissionen) og fandt, at arbejdspladsens indretning og dermed togtype samt signalernes placering havde væsentlig betydning. Samtidig er der en række bagvedliggende årsager, som bunder i ”kultur”, uddannelse, kommunikation, samarbejde mv.

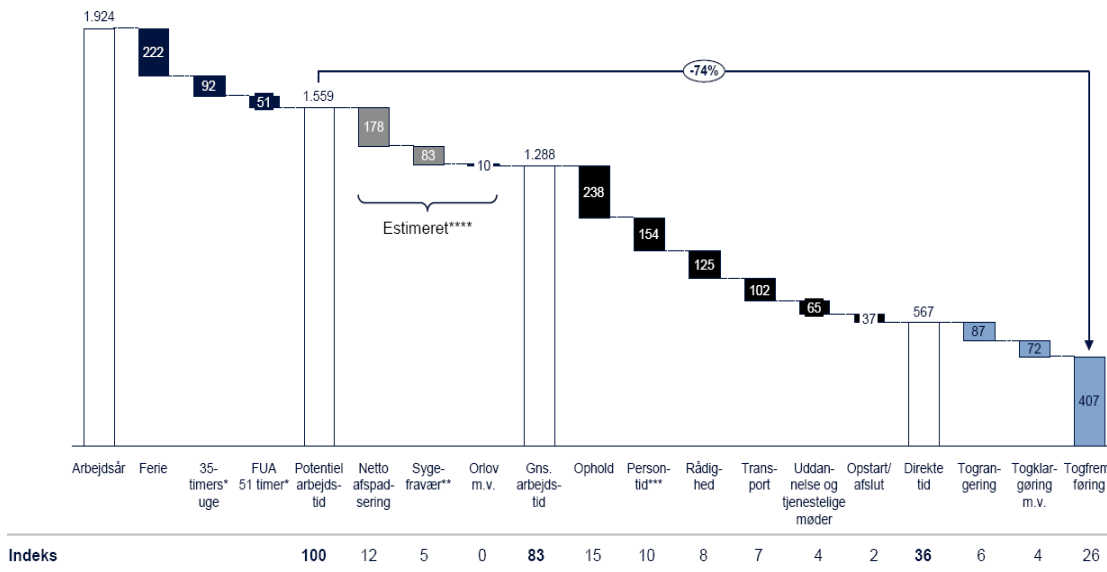
I artiklen fremhæver Dansk Jernbaneforbund, at dets medlemmer skulle være udsat for et stort arbejdspress, og dette arbejdspress angiver forbundet som en forklaring på forbikørslerne. I forbindelse med en ekstern undersøgelse har det vist sig, at det kørende personale har en lav effektiv arbejdstid – primært som konsekvens af meget detaljerede arbejdstidsregler. Den samlede konsekvens er bl.a., at den gennemsnitlige lokomotivfører i Fjern- og Regionaltrafikken fremfører passagerer 407 timer i løbet af et år, jf. nedenstående figur, hvoraf det fremgår, at der fragår 74 % af den potentielle arbejdstid til andre områder end egentlig togfremføring.



En deltajleret opsplitning af tidsforbruget indikerer, at det faktiske tidsforbrug til togfremføring er omkring 400 timer årligt pr. lokomotivfører eller ca. ¼ af den potentielle arbejdstid

Arbejdstid fordelt på aktiviteter for lokomotivførere i F/R, 2010

Timer fordelt på årsbasis



Note: Data er trukket fra DSB tidsregistrering leveret den 2. maj 2011

\* 35-timers uge og FUA-kompensation erstatter frihed i forbindelse med skæve helligdage og ubekvem arbejdstid

\*\* Sygefravær er taget fra Medarbejderregnskabet 2010 med 11,9 dage i gennemsnit

\*\*\* Persontid dækker over diverse pauser samt tjek-in og tjek-ud

\*\*\*\* Afspadsering og orlov m.v. er udregnet som residualen mellem potentiel arbejdstid og gennemsnitlig arbejdstid

## 5. Forebyggelse

For at nedbringe antallet af signalforbikørsler har branchen i 2007 nedsat ”Jernbanesektorens sikkerhedsamarbejde”, et samarbejdsforum hvor aktører på jernbanen og Banedanmark drøfter tiltag, der kan nedbringe antallet af signalforbikørsler. Der har været iværksat forsøg med at tydeliggøre visse signallys, man har ændret på sagsbehandlingen af signalforbikørsler, og der arbejdes med ”kulturen” blandt lokomotivførerne.

Uddannelse af lokomotivførere og indretningen af togets førerrum er jernbanevirksomhedernes ansvar. Ved indførelse af nye signalsystemer i de kommende år forventes dette at få særlig fokus.

Infrastrukturforhold, herunder for eksempel placeringen og synligheden af signaler, er infrastrukturforvalterens, herunder Banedanmarks ansvar. Til at udføre det praktiske arbejde med kontrol af dette findes en Signalkommission, som udover Banedanmarks eksperter består af repræsentanter for lokomotivpersonalet. Operatører udenfor Banedanmarks net samt andre infrastrukturforvaltere indgår ikke i sikkerhedsamarbejdet. Trafikstyrelsen har netop oprettet et forum for sikkerhedsansvarlige, hvor alle bliver involveret i at drøfte sikkerhedsmæssige tiltag.



Signalkommissionen modtager indberetninger fra lokomotivførerne – desuden underrettes Signalkommissionen, hvis det konstateres, at et givet signal forbigøres oftere end to gange på én måned. Hertil kommer, at Signalkommissionen én gang om året foretager en kørende gennemgang af alle strækninger, med henblik på at konstatere for eksempel dårlig signalsynlighed. I tilfælde, hvor der ikke kan skaffes den nødvendige synlighed, nedsættes toghastigheden på stedet.

Banedanmark registrerer alle hændelser på Banedanmarks net i databasen Synergi. Banedanmark gennemgår alle registrerede hændelser, og følger løbende op på de forskellige hændelser.