

Sammendrag:

CREAM analyse av kjøring mot stoppsignal på jernbanen

Passering av stoppsignal er en potensielt farlig situasjon. I denne rapporten gjennomgås seks slike hendelser, primært for å prøve ut en analysemetode for årsaker til ulykker og farlige hendelser i menneske-maskin-systemer generelt. Prosjektet resulterte i flere forslag til forbedringer og tilpasninger av metoden, samt forslag til tiltak for å forhindre kjøring mot stopp. Blant annet er det behov for bedre standardisering når det gjelder plassering av signaler, og for bedre rutiner for kommunikasjon mellom togledersentral og lokfører.

Sikkerheten på jernbanen er avhengig et godt samspill mellom signalsystemet, det rullende materiell, lokomotivførerne og togtrafikksentralene. Når et tog passerer et signal i stopp, er det en potensielt farlig situasjon. Det er dermed viktig å få informasjon om hvilke faktorer som påvirker sannsynligheten for en slik hendelse. Passhendelser er den vanlige måten å betegne slike hendelser på i Norge, og jernbanemyndighetene har rapporteringsrutiner for å overvåke slike hendelser.

I dette prosjektet er det blitt gjennomført noen casestudier av passhendelser som kan være relatert til at lokomotivfører har oversett et signal i stopp. Det generelle formålet med prosjektet har vært å utvikle og prøve ut "The Cognitive Reliability and Error Analysis Method" (CREAM, Hollnagel 1998), som er en metode for klassifisering av årsaksforhold innen transport. Selv om det overordnede målet var å prøve ut denne metoden på jernbanehendelser, var studien også rettet mot å øke kunnskapen om faktorer som kan påvirke sannsynligheten for en passhendelse. Kunnskap om slike faktorer er viktig med tanke på å utforme de riktige tiltakene.

Casestudiene er basert på hendelser innen Norges statsbaner (NSB). NSB har prosedyrer for å sikre at alle uønskede hendelser under togframføring eller under skifteoperasjoner blir rapportert. Hver hendelse blir rapportert i en database ved navn Synergi. Det var imidlertid ikke tilstrekkelig informasjon i Synergirapportene til å kunne gjennomføre CREAM-analyser av de utvalgte hendelsene (casene). Det var derfor nødvendig å benytte intervjuer med lokomotivførere som hadde vært involvert i hendelsene, som det primære datagrunnlag for gjennomføringen av analysene.

CREAM metoden anvendt på jernbanesektoren

I alle hendelsene som her er studert, er menneskelige feil oppgitt som den direkte årsaken i Synergirapportene. Denne studien viser at ved en CREAM- analyse klarer man å fange opp flere påvirkningsfaktorer enn dem som er dokumentert i Synergirapportene. En annen fordel med CREAM-analysen er at den også klarer å fange opp interaksjonen mellom ulike påvirkningsfaktorer.

Analysene i denne studien viser at tekniske og spesielt organisatoriske faktorer er viktige påvirkningsfaktorer i de fleste casene som er studert, selv om slike faktorer ofte ikke er nevnt i Synergirapportene.

En generell kommentar til CREAMs klassifiseringsskjema er at det bør bli utvidet med henhold til organisatoriske kategorier. Dette gjelder spesielt forhold som går på de mer uformelle delene av en organisasjon og mellom personer i en organisasjon (innen jernbane; mellom lokomotivførere og andre i organisasjonen). De menneskelige og tekniske kategoriene er dominerende i klassifikasjonssystemet i dag.

På grunnlag av resultatene fra casestudiene foreslår vi å innlemme nye organisatoriske kategorier i CREAM-skjemaet når dette anvendes på jernbaneområdet.

Casestudiene avdekker også at det er en utstrakt kommunikasjon mellom lokomotivførerne og toglederne. Et forslag er derfor å inkludere en kategori under "Kommunikasjon" som spesielt favner denne typen kommunikasjon innen jernbane.

Med utgangspunkt i resultatene fra casestudiene, har vi også blitt foreslått å utvide definisjonen av kategorien "Kommunikasjon", når metoden brukes på jernbaneområdet. I et case vises for eksempel at lokomotivfører "leser" togleders handlinger gjennom det teknologiske systemet og bruke disse handlingene som retningslinjer/informasjon. Dette er ikke blitt betraktet som en informasjonskanal i CREAMs klassifiseringssystem, men det er likevel en informasjonskanal som blir brukt aktivt av lokomotivførerne. En slik utvidelse av kategorien "kommunikasjon" vil være viktig for å fange opp eventuelle feil fra togleders side.

En generell kommentar, som oppsummerer mye av det som er sagt over, er at samhandlingen mellom lokomotivfører og togleder bør blir mer detaljert beskrevet i CREAMs klassifiseringssystem, hvis det skal brukes for å studere jernbanehendelser.

Forslag til Norges statsbaner/Jernbaneverket

Fordelen med casestudier er at man har mulighet til å gå i dybden på komplekse spørsmål som avdekkes i en hendelse. I tillegg bidrar bruk av CREAM-metoden til at nye spørsmål blir stilt, noe som igjen bidrar til at nye påvirkningsfaktorer blir avdekket. På grunnlag av resultatene fra casestudiene, er følgende forslag til NSB satt opp:

- *Standardisering:* Det mest vanlige påvirkningsfaktoren i passhendelsene som her er studert, er avvikende plassering av dvergsignaler. I de fleste av tilfellene med avvikende dvergsignal har ikke lokomotivfører hatt kunnskap/erfaring med dette i det aktuelle området. Dette indikerer at systemet, slik det er i dag, krever at lokomotivfører har lokalkunnskap for hvert område han/hun kjører i. Behovet for lokalkunnskap er spesielt problematisk i situasjoner som er nye for lokomotivføreren. Et mer standardisert system ville ha minsket dette behovet.

Forventinger og vaner er gjerne knyttet til utformingen av systemet, slik en del av casestudiene viser. Standardisering er dermed også viktig for å unngå at man begår feil som følge av gale forventninger/vaner.

- *Kunnskap om lokomotivføreres arbeidsforhold og praksis i ulike situasjoner.* Resultatene i denne studien tyder på at økt på kunnskap blant togledere om lokomotivførernes arbeidsforhold og deres praksis ville kunne bidra til bedre forståelse for lokomotivførernes behov for informasjon (og type informasjon), og om hvordan de tolker ulike typer informasjon som blir gitt av togledere. Dette vil kunne bedre kommunikasjonen mellom dem, noe som på den ene siden vil kunne gi lokomotivførerne økt opplevelse av kontroll og på den annen side bidra til økt effektivitet i systemet.
- *To separate oppfølginger - en utfordring.* Oppfølgingen av en uønsket hendelse er i dag fordelt mellom NSB, når menneskelige feil sies være den direkte årsaken, og Jernbaneverket, når hendelsen sies å skyldes en faktor under Jernbaneverkets ansvarsområde (skinnene, signaliseringssystemet eller toglederne). Vi foreslår å samkjøre rapporteringen og oppfølgingen av uønskede hendelser hvor menneskelige feil er involvert (enten den direkte årsaken knyttes til lokomotivføreren eller toglederen).
- *CREAM-metodens klassifiseringssystem som grunnlag for rapportering av passhendelser.* Studien har vist at CREAM-analysene klarer å fange opp flere påvirkningsfaktorer enn om man kun rapporterer overfor Synergi. Vi foreslår dermed å benytte CREAMs klassifiseringssystem i rapporteringen av passhendelser, selv om man ikke har til hensikt å analysere en hendelse på grunnlag av CREAM. Dette vil sikre at nødvendig informasjon blir rapportert.