



UPPSALA
UNIVERSITET

Det mänskliga bidraget:

trafikledares och informatörers användning av teknik och arbetspraktiker vid hantering av förseningar och avbrott i tågtrafiken

Jessica Lindblom

Rebecca Cort

KAJT-dagarna 26-27 april 2022

Syfte och bakgrund

- Främst studeras de teknologiska aspekterna av människa-teknikinteraktion
- Ett ökat intresse för det mänskliga bidraget utifrån ett socio-tekniskt perspektiv, för att bättre förstå, stödja och upprätthålla dessa arbetspraktiker och synliggöra hur “jobbet blir gjort”
- Få studier är utförda på samarbetet i kontrollrummet utöver studier av **trafikledare** inom tågdomänen
 - Kognitiva etnografiska studier samt intervjuer av samarbetet mellan **trafikledare** och **lokförare** från ett socio-tekniskt perspektiv (Andreasson et al., 2019; Cort, 2020)
- Resultat från studier av svenska tågtrafikledningens kontrollrum gällande samarbetet mellan **tågtrafikledare** och **informatörer**

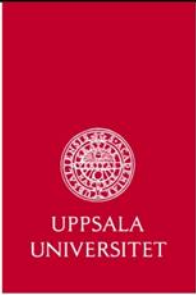
■ Andreasson, R., Jansson, A.A., & Lindblom, J. (2019). The coordination between train traffic controllers and train drivers: a distributed cognition perspective on railway. *Cognition, Technology & Work*, 417-443.

■ Cort., R. (2020). “ We’re Doing This Together”: An in-Depth Analysis of the Teamwork between Train Traffic Controllers and Train Drivers. In 4th International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications (CHIRA) 2020 (pp. 96-103).

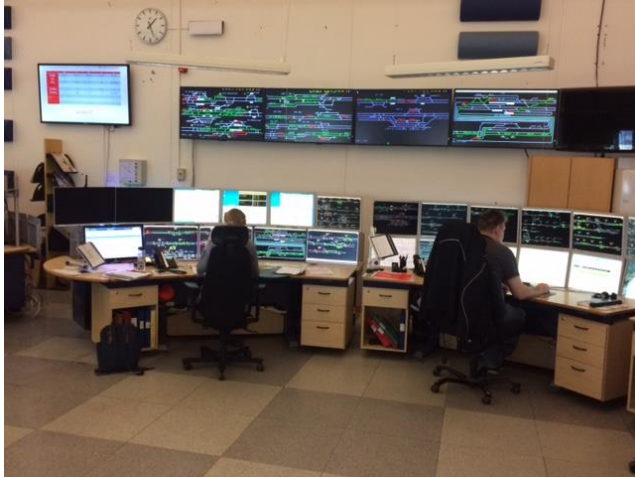


Metod och genomförande

- Kognitiva etnografiska fältstudier av dessa komplexa arbetspraktiker mellan trafikledare och informatörer vid fem av de åtta kontrollrummen
- Totalt deltog 23 trafikledare, 7 informatörer (och 13 lokförare)
- Data samlades in under sammanlagt 1,5 år utöver tidigare studier
- Observationer, fältanteckningar och informella/kontextuella intervjuer
- Pandemin har reducerat möjligheten till kontinuerliga studier



Fältstudier



Hallsberg



Stockholm



Malmö



Gävle



Norrköping



UPPSALA
UNIVERSITET

Kontrollrummets utformning



Utmaningar i samarbetet mellan trafikledare och informatörer

- **Trafikledarens** arbetsuppgifter innebär att övervaka den pågående trafiken, att utföra åtgärder som styr tåglägen, växlar och signaler samt att planera om tidtabellen när förseningar och störningar uppstår.
- Trafikledare måste använda proaktiva strategier för att hitta luckor i tidtabellen och att frigöra resurser vid oförutsedda händelser
- **Informatörernas** huvuduppgift är att manuellt uppdatera informationsskärmar installerade på tågstationer och perronger med förändringar som berör resenärerna
- Gemensamt ansvar för ett geografiskt område
- Arbetet spänner över *tid och rum* där händelser ofta sker utanför själva kontrollrummet där de befinner sig fysiskt



Resultat

- Både trafikledare och informatörer är beroende av tillgång till korrekt information om saker som händer utanför kontrollrummet, det vill säga situationer som de själva är fysiskt avskilda från
- Trafikledare och informatörer stödjer varandra i strävan att söka information genom att dela med sig vad de vet med andra i kontrollrummet
- “We depend on each other and what decisions the others make. There is a constantly ongoing dialogue in the room”
“You need ears like an antenna’, “talking to the room”, “looking over each others’ shoulders”
- Informatörerna "översätter" den tekniska jargong som används av trafikledarna om trafikläget till information som presenteras på ett sätt som är förståeligt för resenärerna

Resultat (2)

- Informatörernas huvudsakliga informationskälla är trafikledarna och särskilt genom att 'överhöra' deras samtal med personer som befinner sig på utsidan av det fysiska kontrollrummet, såsom underhållsarbetare och lokförare samt bilder från övervakningskameror på vissa perronger
- Trafikledare hjälper aktivt till att söka reda på saknad information till informatörerna, genom att direkt fråga på deras vägnar om uppgifter från exempelvis lokförare på plats
- Således samarbetar och fördelar trafikledare och informatörer arbetet mellan sig i kontrollrummet

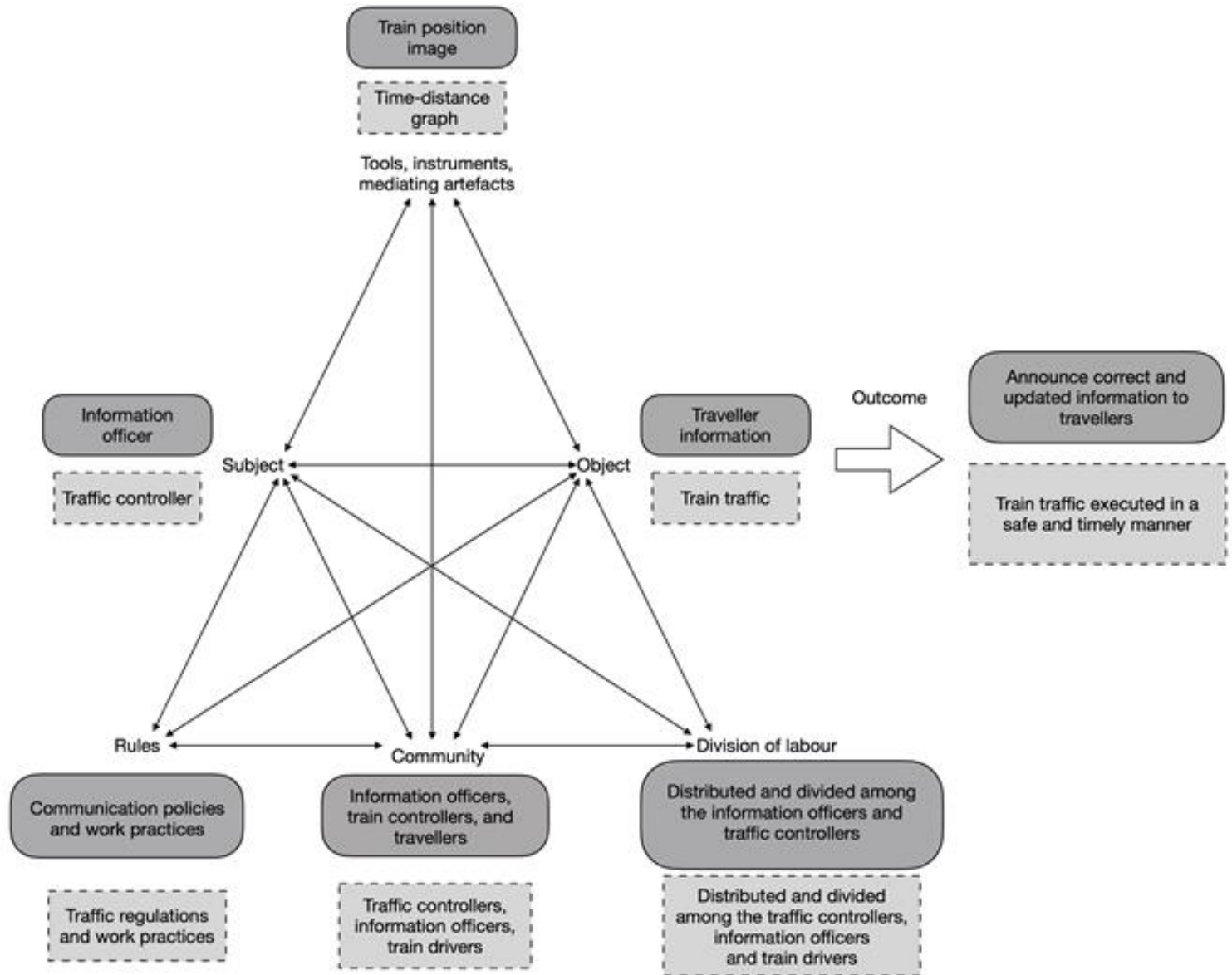
Resultat (3)

Ömsesidiga beroenden mellan trafikledare, informatörer och tillgänglig teknik

- Informatörerna tillhandahåller en informationsbaserad tjänst endast riktad till resenärer
- Trafikledarna ansvarar för alla tåg, oavsett vilken typ, inom ett visst spårsegment/geografiskt ansvarsområde
- Både trafikledare och informatörer behöver *övervaka* nuläget samt *förutse* hur det kommer att utvecklas över tiden.
- De förlitar de sig på olika teknologier, vanligtvis digitala, som representerar tågen och tågtrafiken på olika sätt
- Dessa teknologier stödjer dem i vis utsträckning i deras *utökade räckvidd* genom tid och rum och gör det möjligt för dem att planera för framtida händelser på platser långt ifrån kontrollrummet

Konkreta utmaningar i arbetspraktiken

- Ingen av dessa analoga och digitala teknologier presenterar hela bilden:
 - medan den analoga grafen visar en plan, visar det digitala trafikledningssystemet bara det som sker i realtid (och säger ingenting om originalplanen eller potentiella framtida tillstånd för trafiken)
 - Därför är utmaningen att korrekt samordna och begripliggöra information från dessa två artefakter för att säkerställa en säker och punktlig tågtrafikledning
 - Det centrala mänskliga bidraget är samordningen och meningsskapandet i mellanrummen för att "keeping the trains running"



Diskussion och slutsatser

- Med användning av förvärvad kunskap och befintliga digitala IT-system och analoga redskap utgör medarbetarna i kontrollrummet drivkraften för en kontinuerlig process av transformation och utveckling av säkra, effektiva och hållbara arbetspraktiker
- Tekniken i sig är sårbar och ömtålig utan det mänskliga bidraget vilket har som främsta funktion att fylla i mellanrummen och tolka situationerna och agera utifrån tidigare erfarenheter och kunskap
 - Särskilt centralt är förmågan av 'sense of place' utöver den geografiska positionen

Förslag på fortsatta studier

- Studera effekterna av den tekniska utvecklingen för samarbetet kontrollrummet, särskilt effekterna av ökad digitalisering – främst den digital version av tids-distansgrafen
- Vi rekommenderar därför ytterligare studier för att utifrån ett helhetsperspektiv undersöka hur arbetspraktiker påverkas av den pågående digitaliseringen av det distribuerade arbetet i kontrollrummet utifrån 'sense of place' och teknikens bidrag till begripliggörandet
- Internationellt saknas forskning om konkret digital teknikanvändning i kontrollrum trots ett teknikfokus - *inte enbart att utan hur* – kräver mer detaljerade datainsamlingstekniker och analyser utöver observationer vid fältstudier



“...studies of everyday co-present work require both the attention to these details of how technologies are used as well as how the activities of individuals are shaped and shape the conduct of others, whether they are in the same space or elsewhere” (Luff et al. 2018, p. 580)

Luff, P., Heath, C., Patel, M., Lehn, D. V. and A. Highfield (2018).
Creating Interdependencies: Managing Incidents in Large Organizational Environments.
Human-Computer Interaction, Vol. 33, No. 5-6, pp. 544-584. <https://doi.org/10.1080/07370024.2017.1412830>



UPPSALA
UNIVERSITET

Tack för uppmärksamheten!

jessica.lindblom@it.uu.se

