



Inspirationskatalog

Nudging og psykisk arbejdsmiljø

Et løsningskatalog med fokus på at reducere antallet af krydsninger af jernbanespor.

Marts 2017 – Et projekt for BAR transport og engros

iNudgeyou
THE APPLIED BEHAVIOURAL SCIENCE GROUP



Indhold

FORORD	4
STATUS I INDUSTRIEN	6
METODE	7
LITTERATURSTUDIE	7
INTERVIEWS	8
OBSERVATIONER	9
AIMS® - EN DIAGNOSTISK TILGANG	10
I. PERSON PÅ / VED SPOR I PERRONOMRÅDE	11
#1 INFORMER PERSONER PÅ HOVEDPERRON OM AT DER KOMMER TOG I INDERSPORET SOM KAN BLOKKERE FOR ADGANG TIL MIDTER-PERRON.	12
#2 BENYT ADVARSELSSLYS I JORDEN TIL AT FANGE OPMÆRKSOMHEDEN FRA PERSONER MED SMARTPHONES.	13
#3 BENYT HANDLINGSANVISNING PÅ JORDEN TIL FÅ PERSONER TIL AT KIGGE I BEGGE RETNINGER INDEN DE KRYDSE.	14
II. PERSON PÅ / VED SPOR I ÅBENT LAND	16
#4 UDNYT FREMHÆVELSEEFFEKT TIL AT GØRE SPORARBEJDERE MERE SYNLIGE FOR LOKOMOTIVFØRERE.	17
#5 BENYT HVIS-SÅ PLANER TIL AT INSTRUERE SPORARBEJDERE I AT VINKE TIL LOKOMOTIVFØRERE.	18
#6 KOORDINER HEGNOPSÆTNING MED LOKOMOTIVFØRERE.	19
III. TRANSPORTMIDDEL / PERSON I BEVOGTET OVERKØRSEL	20
#7 UDNYT INTUITIV MARKERING TIL AT UNDGÅ, AT BILISTER KØRER FOR TÆT PÅ BOMMENE I BEVOGTEDE OVERSKÆRINGER.	21
#8 TRIM LANDSKABET FOR AT SKABE BEDRE UDSYN.	22
IV. PERSON PÅ PERRON FOR TÆT PÅ TOG	24
#9 BRUG AF BLINK ELLER LYD FOR AT GØRE PERSONER TÆT PÅ PERRONKANTEN OPMÆRKSOMME PÅ AT DER KOMMER TOG.	25
#10 VEND BÆNKE 90 GRADER FOR AT MODVIRKE AT BERUSEDE SOM FÅR OVERBALANCE FALDER NED PÅ SPORENE.	26
ANBEFALINGER	27
GENERELLE ANBEFALINGER	28
KONKRETE ANBEFALINGER	29
REFERENCER	30

iNudgeyou

Marts 2017

Inspirationskatalog:

Denne rapport omhandler arbejdet med at reducere antallet af personer, som krydser jernbanespor eller bevæger sig for tæt på perronkanter. Som vi skal se i dette inspirationskatalog, så kan der være en række forskellige forklaringer på, at mennesker ender med at befinde sig på sporene. I dette katalog ser vi nærmere på nogle af disse forklaringer, og hvad man kan gøre for at reducere antallet af personer som krydser sporene. Kataloget er tænkt som en inspiration til arbejdsmiljøindsatser som sigter på at forbedre lokomotivføreres psykiske arbejdsmiljø.

Forord

Tog-person kollisioner er den førende årsag til dødsulykker ved jernbaneulykker i EU. Dødsulykker og nærvæd hændelser ved jernbanen er tæt forbundet med lokomotivføreres psykiske arbejdsmiljø. Dødsulykker og nærvæd hændelserne kan medføre blandt medføre arbejdsrelateret stress, angst og søvnproblemer (Havårneanu, G. M., Burkhardt, J. M., & Paran, F.: 2015).

Nudging oplever i disse tider en øget opmærksomhed, men hvordan kan vi bruge nudging til at forbedre lokomotivføreres psykiske arbejdsmiljø? I denne rapport har vi søgt at inspirere industrien med indsigter og værktøjer for at besvare netop dette spørgsmål. Der findes ikke nogen 'One-size-fits-all' løsning til at reducere antallet af kryds af sporene. Til gengæld findes der en række specifikke nudges som potentielt vil kunne reducere dele af problemet.

Indenfor industrien bruges normalt samlebetegnelsen 'kryds af spor' i forbindelse med hændelser, hvor personer krydser sporene eller kommer for tæt på perronens kant. Der findes imidlertid forskellige typer af kryds af spor og skal vi udarbejde meningsfulde indsatser som kan reducere antallet af kryds, så må vi undersøge hvorfor sporene krydses. Et kryds er nemlig ikke bare et kryds og en løsning på en type kryds er ofte være forskellige fra en anden type kryds. I denne rapport har vi arbejdet på at bryde kategorien 'kryds af spor' op i en række håndgribelige adfærdsproblemer, samt peget på en række specifikke nudges som passer til hver af adfærdsproblemerne. Denne rapport repræsenterer en adfærdsorienteret tilgang til at arbejde med at reducere antallet af kryds af jernbanesporene og vi håber på at denne rapport vil være med til at inspirere til det videre arbejde.

I vores arbejde med at udvikle dette inspirationskatalog har vi mødt flere engagerede parter som i høj grad har bidraget med konstruktive input. Et centralt budskab i denne rapport er at vi opfordrer de forskellige interessenter til at fortsætte med gøre brug af hinanden. Særligt ser vi en værdi i et samarbejde mellem Bane Danmark og DSB vedr. kortlægning af hot spots og tilpasning af løsninger til de specifikke hot spots. Flere af lokomotivførerne kender adfærden på deres strækning og nogle sidder med relevante løsningsforslag.

Selvom kataloget er udarbejdet med fokus på at forbedre lokomotivføreres psykiske arbejdsmiljø, så håber vi på at læsere som arbejder med at reducere antallet af alvorlige ulykker også vil lade sig inspirere af tilgangen.

God læselyst!



Kasper Hulgaard

Projektleder

W: kasper@inudgeyou.com

M: +45 6168 4667

Introduktion

Baggrund

BAR transport og engros ønsker at sætte fokus på lokomotivføreres psykiske arbejdsmiljø. Lokomotivføreres psykiske arbejdsmiljø påvirkes i høj grad af personpåkørsler og nærvedhændelser. Det sker imidlertid alt for ofte at lokomotivfører oplever ulykker eller nærvedhændelser, som enten skyldes at sporene krydses eller at personer bevæger sig for tæt på perronkanter. Selvom nærvedhændelser normalt ikke medfører fysisk skade på person eller materiel, så er de i høj grad med til at påvirke lokomotivførere (Havårneanu, G. M., Burkhardt, J. M., & Paran, F.: 2015). I sidste ende kan lokomotivførere blive nødt til at fratræde deres job, hvis de oplever for mange nærvedhændelser.

Formål

Formålet med denne rapport er at den skal inspirere til, hvordan man kan arbejde med at reducere antallet af kryds af spor. Færre kryds vil føre til færre alvorlige ulykker og færre nærvedhændelser. Antagelsen er at færre alvorlige ulykker og færre nærvedhændelser vil betyde et forbedret arbejdsmiljø for lokomotivførere som kører i det danske jernbanenet. Dette skulle gerne lede til et forbedret psykisk arbejdsmiljø og at færre lokomotivførere er nødsaget til at fratræde deres stilling som et resultat af at have været udsat for mange hændelser.

I dette projekt har der været fokus på følgende udfordringer:

1. Reducere antallet af krydsninger af sporene.
2. Reducere antallet af personer som bevæger sig tæt på perronkanter.
3. Optimere på personers adfærd så der tages mere hensyn til lokomotivføreres psykiske arbejdsmiljø.

For at komme problemet med kryds af spor til livs har BAR transport og engros bedt iNudgeyou om at udføre en adfærdsanalyse af krydsene. Det er resultatet af analysen som er opstillet i dette inspirationskatalog.

Tilgang

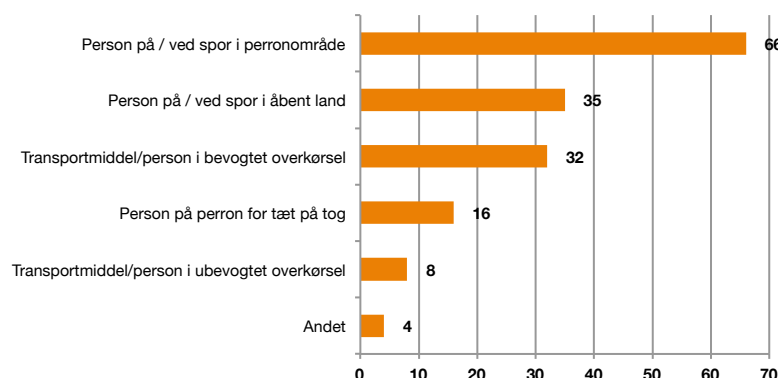
I projektet har iNudgeyou anlagt et adfærds perspektiv på problemstillingen. Adfærds kortlægningen i denne rapport tager udgangspunkt i en rapport (fremover benævnt som BAR-rapporten) fra 2010 om nærvedhændelser som er indrapporteret fra lokomotivførere i det danske jernbanenet (BAR transport og engros: 2010). I rapporten kategoriseres nærvedhændelser i en række overordnede kategorier. iNudgeyous arbejde tager udgangspunkt i

denne adfærdskortlægning. Hvis vi skal problemet med kryds af spor til livs, er det imidlertid afgørende at stille skarpt på hvorfor personer vælger at krydse sporene eller bevæge sig tæt på perronkanter. I dette projekt har vi derfor arbejdet på at uddybe de overordnede kategorier og har vi opstillet en række konkrete adfærdsproblemer som vi vurderer ligger i forlængelse af de fire overordnede kategorier. Det har vi gjort fordi vi vurderer at det er vigtigt at skelne mellem adfærdsproblemer, da de ofte kræver særskilte løsninger. For hvert adfærdsproblem har vi opstillet et løsningsforslag, som potentielt vil kunne reducere adfærdsproblemet.

Status i industrien

BAR-rapporten over nærvedhændelser indeholder tællinger som peger på frekvensen af forskellige typer af krydsninger, samt et overblik over hvilke typer af adfærd som oftest fører til nærvedulykker. Vi er opmærksomme på at de registrerede nærvedhændelser kun udgør en lille del af de faktiske hændelser. Det skyldes at lokomotivføre langt fra indberetter alle de nærvedhændelser som de kommer ud for. Hver kategori af nærvedhændelser antages derfor at dække over et større antal af hændelser. De hændelser som indberettes vil med andre ord typisk være af en mere alvorlig karakter. Det skyldes blandt andet at nærvedhændelserne i BAR-rapporten er registreret ud fra, hvornår lokomotivføreren selv vurderer at det var tæt på at gå galt. Vi forventer desuden at det vil være forskelligt, hvornår de forskellige lokomotivførere vurderer at en hændelse er tæt på eller ej. I figur 1 ses resultaterne af kortlægningen af nærvedhændelser.

Figur 1: Antal registrerede nærvedhændelser fordelt på områder (2009).



Kilde: BAR transport og engros (2010):

Note: I nærværende projekt har vi afgrænset os fra at beskæftige os med de to mindste kategorier i figur 1.

Rapporten viser at de fire hyppigst forekommende kategorier er:

1. Person på / ved spor i perronområde (udgør 41 procent af de rapporterede nærvedhændelser).
2. Person på / ved spor i åbent land (udgør 22 procent af de rapporterede nærvedhændelser).
3. Transportmiddel/person i bevogtet overkørsel (udgør 20 procent af de rapporterede nærvedhændelser).
4. Person på perron for tæt på tog (udgør 10 procent af de rapporterede nærvedhændelser).

Tilsammen udgør de fire kategorier 93 procent af det totale antal indberettede nærvedhændelser. Under samtaler med nøglepersoner i det danske jernbanenet blev der peget på at rapporten kunne siges at være retvisende og tidssvarende. Løsninger udarbejdet til adfærdsproblemer som bidrager til de fire kategorier vil derfor være central i forhold til at reducere antallet af kryds og/eller personer som bevæger sig tæt på perronkanter.

Metode

For at kunne præcisere hvilke adfærdsproblemer der bidrager til de overordnede fire kategorier har iNudgeyou udført et litteraturstudie, interviews med nøglepersoner i jernbanebranchen samt et observationsstudie i et hot spot. Dette arbejde har sat os i stand til at pege på en række konkrete adfærdsproblemer, forklare hvorfor de hænder samt at komme med løsningsforslag til dem.

Litteraturstudie

Som en del af projektet er der blevet udført et litteraturstudie. Det blev gjort med det formål at identificere det nyeste arbejde inden for området. Det viser sig at Europa Unionen fornylig har lavet en større undersøgelse af interventioner som kan reducere antallet af krydsninger. Restrail står for 'REduction of Suicides and Trespassing on RAILway property'. Arbejdet har modtaget finansiering af Europa Unionen (26 millioner Euro). Projektet er en centralt for litteraturen om reduktion i antallet af krydsning af spor. Projektet startede den 1. Oktober 2011 og var sat til at løbe over en periode på 3 år. Arbejdet dækker således de nyeste indsigter vedrørende arbejdet med at forebygge ulovlige krydsninger af sporene. Restrailprojektet har blandt andet medført en rapport med indsigter om, hvordan man kan forebygge problemet (Restrail toolbox: 2014). Dertil er der udført et systematisk review af interventioner som sigter på at reducere antallet af selvmord og ulovlige krydsninger. Vi henviser til det arbejde som er lavet i forbindelse med

Restrailprojektet og anbefaler alle interesserede at følge linket til løsningskataloget.

Rapporten: http://www.restrail.eu/IMG/pdf/restrail_book.pdf.

iNudgeyou's litteraturstudie har desuden ført til en ikke overraskende erkendelse af at der findes en række forskellige grunde til at personer krydser sporene, samt at det ikke kun er et spørgsmål om, hvorvidt personer krydser sporene, men i høj grad også hvordan de krydser sporene som kan være problematisk. Personer er ofte uopmærksomme, får ikke kigget sig til begge sider eller skynder sig over sporene i sidste øjeblik for at nå et tog. Studiet har ført til en række beskrivelser af hvorfor spor krydses, samt hvilke interventioner som har vist sig at være effektive i forhold til at reducere forskellige typer af kryds.

Interviews

For at få indsigt i hvordan man i jernbaneindustrien i Danmark arbejder med at forebygge krydsninger af spor, udførte iNudgeyou en række interviews med nøglepersoner inden for området. Det primære formål med disse samtaler var at få indblik i hvad der karakteriserer de krydsninger som sker ved perroner, i åbent land, ved kontrollerede overkørsler og når personer bevæger sig for tæt på perronkanter. Ydermere var vi interesserede i at få nøglepersonerne til at udpege stationer eller strækninger, hvor der sker mange hændelser. Sagt på en anden måde bad vi dem om at udpege hot spots. Interviewene har dannet grundlag for en identifikation af en række konkrete typer af hot spots, samt hvilken adfærd som knytter sig til dem. Følgende er en liste over de interviewede i projektet, samt hvilke områder de blev interviewet om:

- **Carsten M. Olesen** (Dansk Jernbaneforbund) vedr. erfaring med problematikken og tidligere tiltag.
- **Hasse Deniis Hartnack** (Lokomotivfører) vedr. lokomotivføreres opfattelse af problemadfærden i Danmark.
- **Jan Lundstrøm** (DSB) vedr. en tidligere analyse af adfærd og A til B adfærd ved Gadstrup.
- **Jimmy Gørtz** (Banedanmark) vedr. erfaring med problematikken og tidligere tiltag.
- **Kirsten Kornerup** (Lokal tog A/S) vedr. erfaring med problematikken og tidligere tiltag.
- **Kurt Lauridsen** (Lokal tog A/S) vedr. erfaring med problematikken og tidligere tiltag.
- **Mikael Hove Jensen** (DSB), vedr. A til B adfærd på Holstebro St. og Give St.

- **Per Helge Christensen** (Dansk Jernbaneforbund) vedr. erfaring med problematikken og tidligere tiltag.
- **Thomas Hærcke Andersen Knudsen** (DSB) vedr. kvantificering af adfærdsproblemer.

iNudgeyou vil gerne takke alle eksperterne for deres værdifulde bidrag til denne rapport. Vi oplever generelt at interessenter inden for området er åbne over for samarbejde. Vi informerer derfor om og opfordrer læsere til søge samarbejde på tværs af organisationer der hvor det er relevant relativt til den givne problemstilling.

Observationer

Begrebet *hot spot* benyttes i denne rapport til at omtale en geografisk sted, hvor der er et højere antal af ulykker eller nærvedhændelser relativt til andre steder på jernbanenettet. Det er relevant at identificere hot spots. Grunden er at der kan være situationsbestemte faktorer som er medvirkende til at man ser det høje antal ulykker og/eller nærvedhændelser. For eksempel kan en overskæring med dårligt udsyn betyde en øget risiko for at personer vælger at krydse sporene samtidig med at et tog passerer.

iNudgeyou bad Mikael Hove Jensen (DSB) om at pege på det største hot spot han kendte. Svaret var at Give St. er en station, hvor der hyppigt sker krydsninger af typen 'Person på / ved spor i perronområde'. Dette lå i forlængelse med adfærdskortlægningen og vi var derfor særligt interesserede i at observere adfærd i et hot spot af denne type. Formålet med observationerne var at komme nærmere, hvad der karakteriserer Give St. som hot spot.

Selvom at kategorien 'Personer på perron for tæt på tog' kun udgør 10 procent af de rapporterede nærvedhændelser, så vurderede vi kategorien dækker over et utal af hændelser. Vi observerede på Nørreport St. med henblik på adfærd af typen 'Person på perron for tæt på tog', da vi antager at denne typer adfærd kan betyde meget for lokomotivførernes psykiske arbejdsmiljø. Der er foretaget observationer på følgende stationer:

1. **Give St.** (Stationen blev udpeget af DSB som et primært hot spot for A til B adfærd).

Tillægsobservationer

2. **Nørreport St.** (Stationen er en case på flere af adfærdsproblemerne i kategorien 'Person på perron for tæt på tog').

3. **Thyregod St.** (Stationen havde samme layout som Give St. Fokus var på A til B adfærd).


Empiri fra litteraturstudiet, samtaler med nøglepersoner og observationer har dannet grundlaget for diagnosticeringen af de adfærdsproblemer som er opstillet i dette inspirationskatalog.

AIMS[®] - en diagnostisk tilgang

I arbejdet med at diagnosticere adfærdsproblemer benytter iNudgeyou en model som tager udgangspunkt i rationel beslutningsteori. Modellen hedder AIMS[®] og er et akronym for 'Attention, Information, Motivation and Self-regulation'. Inden for rationel beslutningsteori antages det at mennesker har ubegrænset opmærksomhed (attention), er i stand til at processere information rationelt (information), at konstruere sammenhængende præferencer (motivation) samt at regulere deres egen adfærd i henhold til deres præferencer (self-regulation). En grundantagelse i AIMS[®] er, at eftersom en bias er en afvigelse fra standardmodellen inden for rationel beslutningsteori, så må man kunne benytte standardmodellen til at klassificere biases. En anden antagelse er at hvis man kender grundfunktionen i et givent nudge, så kan AIMS[®] benyttes til at pege på hvilke typer af nudges, som det er relevant at benytte relativt til et givent adfærdsproblem.

I dette inspirationskatalog, har vi analyseret de opstillede adfærdsproblemer med henblik på at forklare hvorfor hændelserne sker. Det skal siges at der til hvert adfærdsproblem kan være flere diagnoser som gør sig gældende. Antallet af adfærdsproblemer og deres tilhørende diagnoser er utallige. I denne rapport har vi imidlertid forholdt os til de forklaringer vi vurderer til at have det største potentiale. Til hvert adfærdsproblem er vi som udgangspunkt kommet med én diagnose, selvom der kan være flere potentielle forklaringer på adfærdsproblemet. Det har vi gjort for at fokusere de forskellige forslag, så en videre diskussion af forslagene kan holdes præcis og fokuseret.

Med udgangspunkt i empirien fra litteraturstudiet, interviewene med nøglepersonerne og observationerne, har vi i følgende afsnit opstillet en række konkrete adfærdsproblemer som er relevante i Danmark. For hvert af adfærdsproblemerne har vi 1) søgt at dokumentere adfærdsproblemet 2) diagnosticeret det og 3) kommet med input til hvordan man kan arbejde med at reducere problemet.

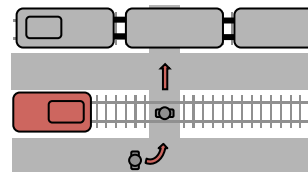


I. Person på / ved spor
i perronområde

#1 Informer personer på hovedperron om at der kommer tog i indersporet som kan blokkere for adgang til midter-perron.

Problem

Et af de problemer som nævnes igen og igen ved samtaler med nøglepersonerne, er problemet med personer som krydser fra perron til perron, mens der ankommer et tog i spor 1. Under interviewene blev Give St. udpeget som en af de primære hot spots for denne type adfærd. Da problemet blev nævnt som kritisk og da det ligger under kategorien 'Person på / ved spor i perronområde', har vi valgt at fokusere vores observationer på denne problemstillingen. Ifølge DSB er det primært unge som krydser i morgentimerne. Vores observation viser at de unge venter på hovedperronen, og at de først går over til midter-perronen i sidste øjeblik (se figur 2). Fordi personer først vælger at gå til midter-perronen når toget ankommer i yddersporet, så betyder det at de krydser indersporet, mens toget ankommer i indersporet. De krydser på trods af at der er advarselsudkald 'Gå ikke over sporet, der kommer tog'.



Figur 2: Skitsering af Give St. (set oppefra). Personer løber over sporene umiddelbart inden, at toget kommer kørende i det nærmeste spor.

Diagnose

Den fysiske understøttelse er bedre på hovedperronen. Med fysisk understøttelse mener vi for eksempel bænke, lys fra lygtepæle og læn fra stationsbygningen, som er med til at øge komforten ved at holde sig på hovedperronen. Midter-perronen byder ikke på den samme fysiske understøttelse. De unge står på hovedperronen og går først til midter-perronen når de kan se at deres tog ankommer i yddersporet. Der er ingen udkald som forbereder personer på hovedperronen om at toget i indersporet kommer. Når udkaldet 'Gå ikke over sporet, der kommer tog' kaldes, så fanges personer som skal til midter-perronen på hovedperronen. De stilles overfor valget mellem at risikere liv og lemmer og derved gå på kompromis med lokomotivførerens psykiske arbejdsmiljø ved at krydse indersporet eller at vente en time ekstra. Desværre undervurderer de krydsende ofte konsekvensen af deres valg.

Løsningsforslag

For at undgå at personer bliver fanget på hovedperronen kan de gives en information om at et tog vil passere i indersporet umiddelbart inden at toget fra midter-perronen afgår. En intervention som kan få de unge til at gå til midter-perronen tidligere, vil reducere antallet af de kryds som lokomotivførere oplever i sådanne hot spots. Det vil lade de unge vide at de skal bevæge sig til midter-perronen tidligere end de normalt ville.

Informationen kunne gives over højtalerssystemet på perronen. Vi anbefaler følgende:

1. Informer personer på hovedperron om at de skal gå til midter-perronen, så de undgår at blive fanget på hovedperronen (figur 3 giver et eksempel på strukturering af et udkald).
2. Koordinér ankomster, så de ikke ankommer samtidig og derved skaber situationer, hvor personer fristes til at løbe over sporene i sidste øjeblik.
3. Fysisk understørelse ved midter-perron vil potentielt kunne bidrage til, at flere personer vil bevæge sig til midter-perronen tidligere. Fysisk understøttelse bør som minimum kombineres med et udkald, som indeholder en handlingsanvisning.

Det er værd at bemærke af krydsning fra perron til perron tidligere var et hyppigt forekommende problem på Holstebro St. Ifølge DSB er problemet imidlertid gået i sig selv som resultatet af en ændring i køreplanen. I stedet for at togene ankommer samtidig, så ankommer de nu således at personer ikke føler sig nødsaget til at krydse ind foran et ankommende eller gennemkørende tog for at nå et tog der går fra en midter-perron.

#2 Benyt advarselslys i jorden til at fange opmærksomheden fra personer med smartphones.

Problem

Et andet adfærdsproblem som nævnes igen og igen er problemet med personer som er uopmærksomme når de krydser sporene. En af grundene til at personerne ikke er opmærksomme forklares ved at de er optagede af deres Smartphones. En anden forklaring er en stigende brug af høretelefoner. Lokal tog A/S peger på området ved Helsingør St. som et hot spot for uopmærksomhed ved kryds. Det valgte eksempel indeholder flere adfærdsproblemer. Her fokuserer vi på, at flere personer er uopmærksomme, når de krydser jernbanesporene.

Diagnose

I området ved Helsingør St. løber jernbanen langs vejbanen. Skinnelegemet og vejbanen er kun adskilt af pullerter (se figur 4). På denne strækning kommer toget rullende i tomgang og støjer derfor ikke. Personer som krydser disse overgange beskrives, af lokomotivførere, som at de ofte har fokus på deres Smartphones og at de generelt er forvirrede over at gå fra en fodgængerovergang (hvor biler holder for dem) til en jernbaneoverskæring (hvor toget ikke holder tilbage). Hasse Deniis Hartnack fra Lokal tog A/S fortæller, hvordan nogle personer kommer med udtryk for overraskelse (Uh..!) når toget smyger sig forbi dem.

Eksempel på strukturering af udkald:

Generelt udkald

"Vis hensyn til lokomotivføreres psykiske arbejdsmiljø ved at gå til midter-perronen i god tid i stedet for at krydse sporene i sidste øjeblik (**handlingsanvisning**). Det er ulovligt at krydse sporene når de røde lys blinker og er skadeligt for (navn på lokomotivføreren)s helbred (**Information om regel og psykisk arbejdsmiljø**). Tak fordi du viser hensyn.

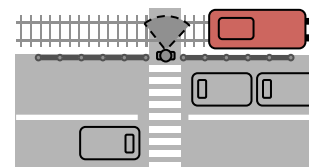
5 min inden tog ankommer

"Om ca. 5 min krydser et gennemkørende tog i spor 1. Undgå at blive fanget på hovedperronen, hvis du skal mod (Indsæt relevant destination) ved at gå til midter-perronen nu."

1-2 min inden tog ankommer

"Gå ikke over sporet der kommer tog." (Nuværende udkald)

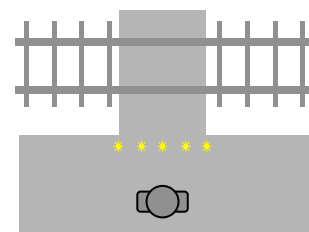
Figur 3: Figuren viser et eksempel på forslag til strukturering af udkald på stationer med midter-perron.



Figur 4: Figuren viser en skitse af området ved Helsingør St. Vejbane og jernbane ligger parallelt. Fodgængere fortsætter videre i en overskæring. Tog kører i tomgang. Togene er næsten lydlose og overrasker, ifølge lokomotivførere, personer som krydser overskæringerne.

Løsningsforslag

Situationen minder imidlertid meget om en situation man har flere steder i Tyskland. I Tyskland har man implementeret advarselslys i jorden som blinker når en sporvogn kommer kørende (se figur 5). Dette lys blinker og skaber opmærksomhed når toget kommer rullende. Lyset som er placeret i jorden kan bruges til at fange opmærksomheden fra personer som går med deres Smartphones. En af styrkerne ved denne intervention er at den lægger sig i forlængelse med personers nuværende adfærd. Det er selvfølgelig at foretrække at personer lægger deres Smartphones fra sig når de er på perroner eller ved overgange, men det kan være svært at overbevise dem om at det er en god ide. Det er muligt at implementering af et auditivt advarselssignal vil have en betydelig effekt. "Gå ikke over sporet, der kommer tog" vil kunne fange opmærksomhed og informere personer om den regel som eksisterer ved kryds i den givne overskæring. Grunden til at vi tror at udkaldet vil kunne fungere i denne situation, når den ikke gør det ved Give St. er at personer som skal til at krydse sporet i området ved Helsingør St. ikke krydser fordi de skal med et tog, men krydser fordi de skal ud til havneområdet. De har med andre ord ikke det samme incitament for at krydse sporene som personer ved Give St.



Figur 5: Viser en skitse af området ved Helsingør St. I figuren er der vist et eksempel med lys i jorden som skal fange de krydsendes opmærksomhed når de har deres smartphones rettet mod smartphones og/eller bære høretelefoner.

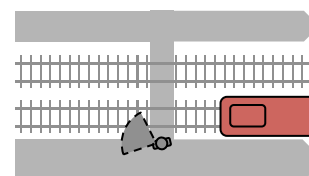
#3 Benyt handlingsanvisning på jorden til få personer til at kigge i begge retninger inden de krydser.

Problem

I England har der i årevis været problemer med turister som påkøres når de krydser vejbaner (Baldwin, A., Harris, T., & Davies, G.: 2008). En af forklaringerne er, at turister er vandt til at kigge til venstre, mens de træder ud i vejbanen. Det er et kendt problem inden for jernbanetransport og trafik at personer som krydser jernbanesporene eller vejbaner ikke kigger sig ordentligt for. Problemet pointeres flere gange under samtalerne med nøglepersonerne som et udbredt problem på det danske jernbanenet.

Diagnose

Personer som starter med at kigge til venstre, kun kigger til venstre eller kun kigger til højre er i særlig risiko for at blive påkørt. Det er fordi, at personer som starter med at kigge til venstre inden de krydser en vejbane ofte er i bevægelse, og kun begynder at kigge til højre efter at de er trådt ud på kørebanen (figur 6 viser problemstillingen som den vil se ud ved kryds i en jernbaneoverskæring). Personer som kun kigger til venstre og helt undlader at kigge til højre er naturligvis i samme fare. Personer som starter med at kigge til højre er i fare for at blive påkørt af bilister som overhaler (Bilister



Figur 6: Viser eksempel på person som kigger til venstre inden vedkomne krydser sporene.

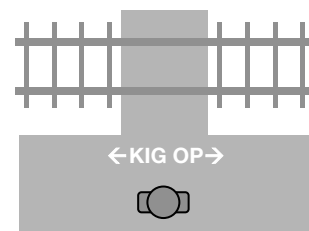
som overhaler befinder sig i den modsatte vejbane). Problemet er ikke kun at finde ved kryds af veje, men det gør sig også gældende inden for jernbaneindustrien.

Løsningsforslag


For at bekæmpe problemet med personpåkørsler i trafikken, har man i England flere steder placeret handlingsanvisninger på asfalten ved fodgængerovergange og steder hvor personer ofte krydser vejen. Handlingsanvisningerne er malede markeringer, ofte med teksten "Look right" efterfulgt af en pil som peger til højre. Denne intervention bør tilpasse således at den kun implementeres i relevante beslutningskontekster - et sted hvor personer ofte krydser vejen. For at sikre at interventionen implementeres i relevante situationer kan det være relevant at gå i dialog med lokomotivførere om hvilke steder sporene krydses og hvor de kunne forestille sig at denne løsning ville være relevant.

Ved at give informationen i den relevante beslutningskontekst, så får man givet informationen til de personer som har brug for den (se figur 7). I denne forbindelse er det vigtigt at sikre at informationen registreres af de personer som interventionen er tiltænkt.

Det er vigtigt at huske på at menneskers opmærksomhed er begrænset. Når man henleder opmærksomhed på ét element i beslutningskonteksten, så flytter man opmærksomheden væk fra noget andet. Det er derfor værd at forhold sig til den specifikke beslutningskontekst og hvad personer skal have fokus på.



Figur 7: Figuren viser et eksempel på handlingsanvisning på jorden (vist med hvid skrift). I England er det udbredt at der skrives 'LOOK RIGHT→' eller '←LOOK→' ved fodgængerovergange. Der skrives ofte med farven hvid og teksten er nogle steder oversat til andre sprog.



II. Person på / ved spor i åbent land

#4 Udnyt fremhævelseseffekt til at gøre sporarbejdere mere synlige for lokomotivførere.

Problem

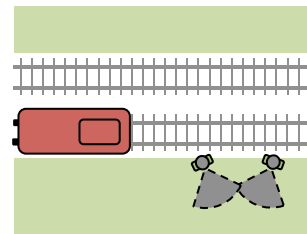
Grøn sikkerhedsbeklædning er ifølge lokomotivførere og Banedanmark en faktor som kan være med til at der sker nærvedhændelser langs sporene. Problemet med denne beklædning er, at den ofte går i et med landskabet som findes langs sporene om foråret og om sommeren (se figur 8). Landskabet der arbejdes i er ofte grønne områder med græs, buske og skov. Resultatet er, at lokomotivførere ofte har svært ved at se personer som arbejder tæt ved sporene. Det er særligt rigtigt når der desuden er dårlig sigtbarhed pga. af vejr, tid på døgnet eller vegetation. I de tilfælde, hvor lokomotivførere først bliver opmærksomme på personer som arbejder nær sporene i sidste øjeblik, kan de først give signal med horn i sidste øjeblik. Selvom at de personer som befinder sig langs sporene skal være på vagt og kigge efter tog, så sker det at de ikke får kigget. Det er særligt i disse situationer at en tydeligere beklædning er hensigtsmæssig. Den grønne beklædning har ifølge Hasse Deniis Hartnack ført til at personer som arbejdede nær sporene har måtte springe væk fra sporene i sidste øjeblik. At køre forbi personer som arbejder tæt på sporet og som først opdager toget i sidste øjeblik er beskrevet af Hasse Deniis Hartnack som en af de situationer der kan få "hjertet helt op i halsen". Det er denne type situationer vi gerne vil undgå, hvis vi vil forbedre lokomotivførerens psykiske arbejdsmiljø.

Diagnose

I dette tilfælde er diagnosen relativt simpel. Det er nemmere for lokomotivførere at spotte nogle typer af sikkerhedsbeklædning end andre. Der er med andre ord tale om et opmærksomhedsproblem. Lokomotivførere er imidlertid ikke selv i stand til at løse problemet og må have hjælp fra de personer som arbejder langs sporene.

Løsningsforslag

En oplagt løsning er at ændre valget af sikkerhedsbeklædning så den er mere tydelig. Valget af sikkerhedsbeklædning bør vælges således at den så vidt muligt står i kontrast til de omgivelser som eksisterer langs sporene (Se figur 9). Selvom grøn sikkerhedsbeklædning er fremtrædende i mange situationer, så går den ofte i et med det grønne landskab som findes langs sporene. Vores anbefaling er at benytte fremhævelseseffekt til at få personer som arbejder langs sporene til at blive mere synlig for lokomotivførere for eksempel orange. Under interviewene blev det påpeget at det typisk er eksterne som benytter den neon grønne sikkerhedsbeklædning.



Figur 8: Viser eksempel på personer som er i gang med en arbejdsopgave nær sporet iført grøn sikkerhedsbeklædning.



Figur 9: Viser et eksempel på grøn og orange sikkerhedsbeklædning på grøn baggrund.

#5 Benyt hvis-så planer til at instruere sporarbejdere i at vinke til lokomotivførere.

Problem

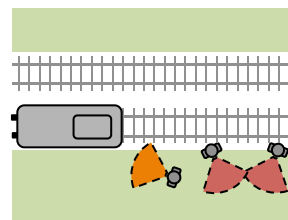
Ifølge Banedanmark består en udfordring i, at personer som arbejder på jernbanenettet ikke altid får givet tegn til lokomotivførere, om at de har set toget komme (se figur 10). Det kan være skræmmende for en lokomotivfører at køre igennem et område, hvor der arbejdes i nærheden af sporene. Når Banedanmarks medarbejdere eller leverandører ikke giver tegn, så kan lokomotivførere ikke vide sig sikre på om de har set ham. Det kan påvirke lokomotivføreres psykiske arbejdsmiljø, hvis de kommer for tæt på personer som arbejder nær sporene og de ikke får givet tegn.

Diagnose

Personer som arbejder nær sporene skal først og fremmest informeres grundigt om at *alle* forventes at markere at de har set lokomotivet. Når man formidler et sådant budskab skal man være bevidst om at modtagerne af budskabet kan tolke på budskabet. Medarbejderne kan måske godt forstå alvoren i ikke at give tegn, men de kan misse vigtige pointer som for eksempel at det ikke er nok at én medarbejder giver tegn.

Løsningsforslag

For eksempel er det ikke nok at slutte en opmærksomhedskampagne af med "Vær mere opmærksom nær jernbanenettet". Et sådant budskab er for vagt og hjælper ikke modtagerne af kommunikationsproduktet med at forme deres egne implementeringsintentioner. Begrebet implementeringsintention dækker over den plan som en person kan have/mangle for at udføre en handling (Gollwitzer, P. M.: 1999). Vi anbefaler altså at hjælpe modtagerne med at danne implementeringsintentioner ved at afslutte kommunikationsindsatser med en konkret og relevant 'hvis-så plan'. Et eksempel kunne for eksempel være at *hvis* én person spotter et lokomotiv, så skal personen kalde til de andre at de skal række armen i vejret så lokomotivføreren ved at personerne har set ham. Vi ser desværre alt for ofte at meningsfulde kampagner følges op af vage handlingsanvisninger. Husk at forklar modtagerne at det ikke er nok at det kun er en person der vinker da lokomotivføreren så ikke vil kunne se om de andre har set ham. Interventionen vil være særligt relevant for leverandører.



Figur 10: Viser eksempel på personer som er i gang med en arbejdsopgave nær sporet iført grøn sikkerhedsbeklædning. Kun én giver tegn til lokomotivføreren, mens de to andre arbejder videre.

#6 Koordiner hegnopsætning med lokomotivførere.

Problem

Et andet problem er at personer krydser sporene ved elefantstier (se figur 11). Typen af kryds nævnes flere gange i interviewene som et centralt problem. Flere steder ses der elefantstier og nedbrudte hegn eller mangel på samme. Lokomotivførere peger på at opsætningen af hegn ikke altid er lige hensigtsmæssig og at den med fordel kunne koordineres med lokomotivførerne.

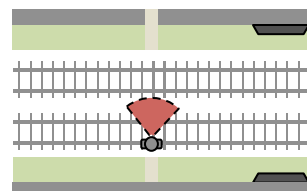
Diagnose

Elefantstier og huller i hegn er markører for hvilken social norm der hersker i et område (Wilson, J. Q., & Kelling, G. L.: 1982). Når først en elefantsti er etableret vil den kunne medføre at endnu flere benytter den. Det vil derfor være vigtigt at dække elefantstiger og fjerne huller i hegn. Når først der er hul i et hegn, så vil flere hurtigt begynde at benytte det. Problemet er delvist et informationsprocesseringsproblem, da personer som krydser påvirkes af elefantstier og huller i hegn. Bare det at opstille et hegn kan signalere at man ikke bør krydse sporene. DSB rapporterer om at hegn som kun er en meter høje nogle steder har haft en betydelig effekt.

Løsningsforslag

I Finland har man oplevet store udfordringer med personer som krydser sporene (Silla, A., & Luoma, J.: 2009). I maj 2006 og maj 2007 blev der udført målinger på effekten af tre interventioner. 2612 kryds blev observeret. Den mest effektive løsning var at implementere et hegn på en meters højde, som gik på begge sider af jernbanesporene. Hegnet strakte sig ca. 100 meter fra stationen i begge retninger. Resultatet var en reduktion på 94,6 procent i antallet af krydsninger (Havårneanu, G. M., Burkhardt, J. M., & Paran, F.: 2015). Dette studie er ikke det eneste som peger på at implementering af hegn kan reducere antallet af kryds af denne type. Til at forebygge krydsninger af spor som sker fra perron til perron vil hegnet imidlertid skulle placeres mellem perronerne.

DSB peger på at hegn er et effektivt værktøj til at reducere antallet af kryds. Vores anbefaling er at fortsætte med at sætte hegn, men koordiner indsatsen med lokomotivførere for at sikre at implementering sker de steder det er relevant. Vi anbefaler at Banedanmark indgår i dialog med lokomotivførerne for at kortlægge hot spots for denne type af hændelser. Lokomotivførerne vil kunne tage billeder af steder og sende dem ind til Banedanmark. Særligt relevant ved stationer og åbne strækninger.



Figur 11: Viser eksempel på person som krydser jernbanespor via elefantsti i stedet for at krydse under sporene igennem tunnelen.

94,6%

reduktion i antallet af krydsninger af sporene ved implementering af hegn.



III. Transportmiddel /
person i bevogtet
overkørsel

#7 Udnyt intuitiv markering til at undgå, at bilister kører for tæt på bommene i bevogtede overskæringer.

Problem

Ifølge flere af de personer som blevet interviewet, så er bilister som krydser bevogtede overkørsler et stort problem. Der er forskellige varianter af adfærdsproblemet. Følgende eksempler nævnes af Hasse Deniis Hartnack som problemer han ser når han kommer forbi bevogtede overkørsler.

- 1) Bilist krydser under bommene, mens de sænkes.
- 2) Bilist standser for langt fremme, så bomme ikke kan sænkes (se figur 12).
- 3) Bilist kører siksak mellem bommene, mens de er nede.
- 4) Bilist kører over efter at bommene er slået op, men inden at det røde lys holder op med at blinke (hvilket er ulovligt).

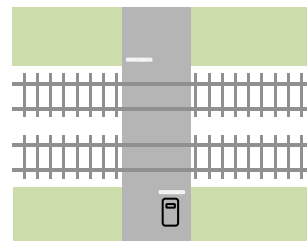
Adfærdsproblemet med at bilister krydser i bevogtede overkørsler kan forklares på forskellige måder. Utålmodighed, dårligt udsyn, fejlbedømmelse af togets hastighed og overmod kan medføre at bilister tager chancen og krydse en bevogtet overskæring ulovligt. Der kan imidlertid ikke herske tvivl om at personer som krydser, mens bommene er nede godt ved at de gør noget ulovligt. I dette løsningsforslag forholder vi os til problemstilling nummer 2, altså at bilister kører for langt frem så bommene ikke kan sænkes.

Diagnose

De fleste bilister vil ikke kende til teknikken som går at bommene ikke kan sænkes hvis bilen holder for langt fremme. Ifølge Hasse Deniis Hartnack, er det en plade i asfalten som registrerer at et køretøj holder for langt fremme. Personer som ikke kender til teknikken vil køre frem til bommene. Ifølge Hasse Deniis Hartnack kan dette ske flere gange dagligt. Hvis der er dårligt udsyn ved overkørslen kan det bidrage til at bilisterne kører frem, for at få bedre udsyn. Vi vurderer at der er tale om et vidensproblem, hvor bilister rent faktisk ikke ved at de gør noget forkert før det er for sent.

Løsningsforslag

En informationskampagne kunne være en traditionel løsning, men et nudge kunne være at placere en hvid ramme på asfalten som markerer hvor langt bilisterne må køre frem. Med en kommunikationskampagne vil det være svært at ramme alle som har brug for at få informationen om at de ikke må køre for tæt på bommene. Ved at placere interventionen ved overkørslen vil man ramme dem som kommer kørende hen mod bommene. Løsningen er



Figur 12: Figuren viser eksempel på en kontrolleret overkørsel. Bommene er slået ned, men personer holder af og til for tæt på bommene så de ikke kan sænkes.

ligeledes mere intuitiv end en informationskampagne. Vi anbefaler at implementere en handlingsanvisning på asfalten som viser bilisterne hvor langt de må køre frem. Løsningen kendes blandt andet fra trafikken, hvor bilister skal holde længere tilbage i et kryds, således at der skabes plads til at lastbiler kan dreje ned ad den vej hvor bilisten holder. Interventionen kan udarbejdes som en hvid markering på asfalten (se figur 13).

I bevogtede overkørsler, hvor der er dårligt udsyn forventes bilister at kunne finde på at køre tættere på sporene for få bedre udsyn. Denne adfærd kan betyde at bilister kører for langt frem og kommer til at holde så bommene ikke kan slås helt ned. Dette problem observeres flere gange dagligt af Hasse Deniss Hartnack. Her vil det være relevant samarbejde med lokomotivførere om at 1) identificere de overgange hvor bilisterne kører for langt frem og 2) at optimere bilisters udsyn ved at trimme vegetation, der hvor det er muligt.

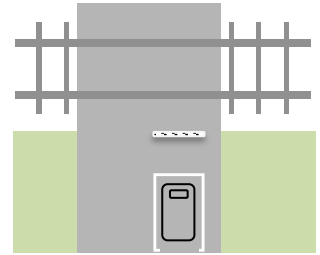
#8 Trim landskabet for at skabe bedre udsyn.

Problem

Ved flere stationer rapporterer lokomotivførere om dårligt udsyn. Begrænset udsyn kan være et problem for lokomotivførere, såvel som personer som ønsker at krydse sporene. Begrænset udsyn er et kendt problem inden for jernbaneindustrien og interventioner som sigter på at skabe bedre udsyn er kendt for at reducere antallet af nærvedhændelser (Havârneanu, G. M., Burkhardt, J. M., & Paran, F.: 2015).

Diagnose

Vi vurderer at adfærdsproblemer af denne type ofte vil være opmærksomhedsproblemer og at personer som krydser sporene ikke ser toget komme når de krydser sporene. Det er meget muligt at personerne end ikke indser at de bevæger sig ud på sporene før det er for sent. På foto 1 og foto 2 ses situationer, hvor der er begrænset udsyn for personer som ønsker at krydse sporene. I det første tilfælde (se foto 1) er der tale om en hæk som begrænser udsynet. I det andet eksempel (se foto 2) er stationsbygningen placeret tæt på overgangen, og gør at man skal helt hen til overgangen, før man vil kunne se toget. Der er placeret advarselslamper, men de er placeret på en og ikke på hovedperronen hvor stationsbygningen er. Advarselslamper og skiltning er ofte placeret mellem brugere og den risikofaktor som brugeren skal være opmærksom på. Tænk for eksempel på fodgængerovergange, bevogtede overgange, lyskryds, stopskilte eller hjattænder. Hvis personer er vandt til at de kan gå helt frem til advarselslamperne, kan det betyde at de ikke får stoppet op og kigget sig for, når lamperne er placeret som på foto 2.



Figur 13: Figuren viser eksempel på en bevogtet overkørsel. Den hvide ramme (interventionen) viser bilister hvor de må køre til.



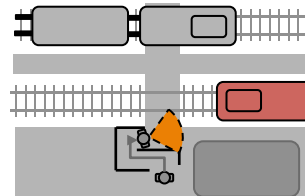
Foto 1: Jan Lundstrøm (DSB).



Foto 2: Jan Lundstrøm (DSB).

Løsningsforslag

Der findes flere mulige løsninger på at denne type af problemer. En af de interventioner som har vist effekt i Restrail-projektet er 'landscaping' som blandt andet indbefatter at trimme landskabet for at skabe bedre udsyn i særligt farlige områder. Vi anbefaler at indlede et samarbejde med lokomotivførere i fokuseringen af denne indsats. Lokoførere kender den rute de kører på og kan have forslag til, hvor problemet er størst og hvordan man løser det. Der rapporteres desuden om at for høje hegn på midter-perronen og at de høje hegn kan reducere udsyn for lokomotivføre (Lundstrøm, J.: 2010). En anden løsning er at opdatere advarselsslamperne, således at det er placeret på begge sider af sporet. En tredje løsning er at implementere chikaner ved overgange. Chikanerne bør installeres så de bruges til at styre opmærksomheden hos dem som krydser (se figur 14).



Figur 14: Eksempel på brug af sluse til at styre opmærksomhed ved områder med begrænset udsyn. Her er det en stationsbygning som blokerer for udsynet.

A photograph of a woman with long blonde hair, wearing a dark coat and carrying a bag, walking away from the camera on a train platform. To her right is a high-speed train with a white and blue livery. The platform has a tactile paving strip along the edge. In the background, other people are visible on the platform under a grey sky.

IV. Person på perron for
tæt på tog

#9 Brug af blink eller lyd for at gøre personer tæt på perronkanten opmærksomme på at der kommer tog.

Problem

Det sker ofte at personer bevæger sig tæt på perronkanter (se figur 15). Det sker både på perronen med og uden advarselsstribe. Denne adfærd er særligt farlig når toget kommer bagfra. Bemærk at S-togenes design gør at de rager ind over perronen. Adfærden er særligt udbredt på perroner, hvor der er mange mennesker i peak-perioder. Eksempelvis Nørreport St. hvor vi ser adfærden ofte på trods af at der er gule advarselsstriber på denne station. Selvom denne kategori kun udgør 10 procent af de registrerede nærvedhændelser så sker det tit at farezonen krydses. Nogle stationer udgør en særlig udfordring. Der er måske flere risikofaktorer som gør sig gældende. Det kan for eksempel være at det at der er mange mennesker på en perron øger risikoen for at en person puffes ud på sporene eller at der er en sammenhæng mellem antallet af personer på en perron og antallet af personer som vælger at bevæge sig i farezonen. Det kan også være at der er en sammenhæng mellem toge i høj hastighed og så på antallet af ulykker eller nærvedhændelser.

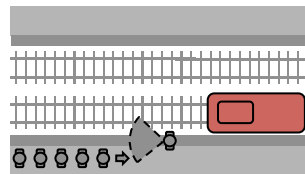
Diagnose

Problemet skyldes at personer ikke er opmærksomme. For alle dem som går med ryggen til, vil der være tale om et opmærksomhedsproblem. Når der er mange mennesker på perroner kan de betyde at nogle vælger at gå tæt på perronens kant. Det at de går tæt på perronens kant er uhensigtsmæssigt 1) fordi man risikerer at blive ramt af tog og 2) fordi det at gå tæt på perronens kant kan påvirke lokomotivføreres psykiske arbejdsmiljø 3) det kan øge risikoen for at man ved et uheld puffes ned på sporene af andre personer på perronen.

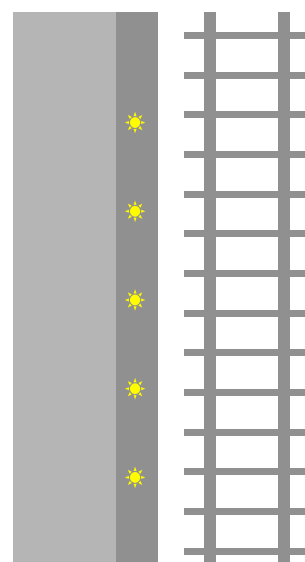
Løsning

Der findes flere mulige løsninger på adfærdsproblemet.

- På befolkede stationer har man i udladet benyttet sig af periodevist at lukkes perroner for at undgå at personpåkørsler.
- En anden løsning er at koordinere at sænke hastighed på tog som kører forbi perroner i peak-perioder.
- En tredje løsning vil er at gøre brug af lys eller lyd til at informere om gennemkørende tog (se figur 16). Særligt relevant ved perroner med mange mennesker i peak-perioder og gennemkørende tog.



Figur 15: Eksempel på person som går i farezonen, mens tog ankommer. Personen går i den modsatte retning af toget og er ikke opmærksom på toget.



Figur 16: Eksempel på lys i perrongulv.

#10 Vend bænke 90 grader for at modvirke at berusede som får overbalance falder ned på sporene.

Problem

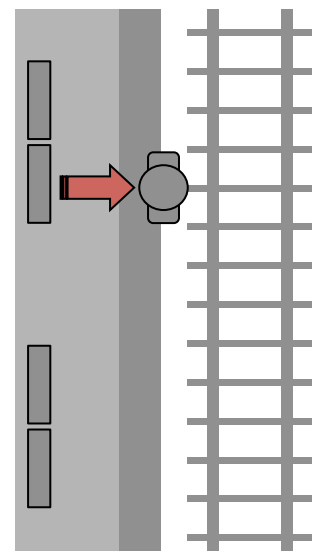
Alkohol er ofte involveret når personer befinder sig på sporene. Der kan være flere grunde til hvorfor berusede ender på sporene. Én af dem er at de får overbalance og falder ned på sporene. West Japan Railway Co. oplevede for nogle år tilbage en stigning i tog-person påkørsler som resulterede i dødsfald (Japan Times). Ved at kigge på videooptagelser af de 3300 ulykker som skete i 2012, kom West Japan Railway Co. frem til en overraskende indsigt. Ca. 60 procent af de ca. 1900 hændelser som involverede alkohol delte et unikt adfærdsmønster. Adfærdsmønstret bestod i at de berusede personer rejste sig fra bænke på perronen, hvorefter de så ud til at få overbalance og falde ned på sporene (se figur 17). Det så med andre ord ikke ud til at være intentionelt.

Diagnose

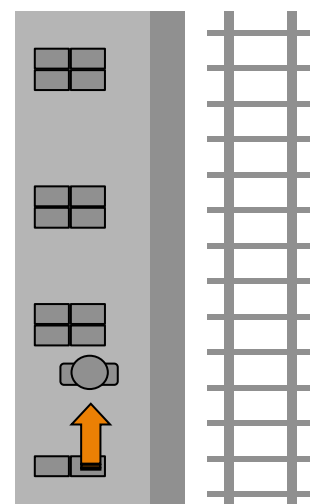
Der er tale om et selvreguleringsproblem, hvor den nuværende adfærd kan have dødelige konsekvenser. West Japan Railway Co. Har valgt at arbejde med problemet ved at ændre det forudindstillede valg. Sagt med andre ord, så har West Japan Railway Co. valgt at vende bænkerne på perronen 90 grader.

Løsning

Togselskabet West Japan Railway Co. er pt. i gang med at undersøge effekten af at vende bænke på perronen 90 grader. Tanken er at personer som får overbalance vil falde forover på perronen, i stedet for at falde ned på sporene (se figur 18). At vende bænke på perronen vil give mening på perronen, hvor man oplever at fulde ofte er eller ligger på sporene. Interventionen forventes at være mest effektiv på smalle perroner, hvor fulde sætter sig på bænke der vender ud mod sporene. Det er imidlertid værd at overveje hvad det at vende bænkerne betyder for flowet på perronen. På smalle perroner kan det at vende bænkerne betyde at de optager mere plads på perronen og det kan betyde at man vil se en stigning i antallet af personer som bevæger sig i farezonen for at bevæge sig langs perronen (jf. adfærdspøblem 9). En alternativ løsning er at fjerne bænke som står tæt på perronkanter. På Nørreport St. finder vi et eksempel på en sådan situation. Det er almindeligt at unge drikker i weekenden og derefter kører med toget. Lange ventetider på tog kan betyde at flere vælger at sætte sig og vente. Bænkerne er dertil placeret tæt på perronens kant.



Figur 17: Figuren viser et eksempel på person som rejser sig fra bänk som vender ud mod sporene. Personen får overbalance og falder ned på sporene.



Figur 18: Viser et eksempel på scenariet hvor en beruset person rejser sig og får overbalance, hvis bænkerne på perronen er vendt 90 grader. Personen som rejser sig fra bænke som er vendt 90 grader, og får overbalance, forventes at falde på perronen i stedet for på sporene.



Anbefalinger



Vi har i dette inspirationskatalog opstillet en række adfærdsproblemer. Problemerne er udvalgt efter at de relaterer sig til fire overordnede kategorier af nærvedhændelser som ifølge en tidligere rapport er de som indrapporteres oftest på det danske jernbanenet. Ifølge rapporten udgør adfærdsproblemerne til sammen 93 procent af det samlede antal nærvedhændelser som indberettes i Danmark.

Med udgangspunkt i et litteraturstudiet, samtaler med nøglepersoner i industrien, samt observation i et hot spot har vi 1) identificeret en række specifikke adfærdsproblemer 2) diagnosticeret disse adfærdsproblemer i et adfærds perspektiv og 3) opstillet en række løsningskoncepter til inspiration til det videre arbejde med at reducere antallet af kryds af jernbanesporene. I det følgende har vi samlet vores generelle og konkrete anbefalinger.

I inspirationskataloget eksemplificerer vi, hvordan de forskellige områder består af en række konkrete adfærdsproblemer. Det er vigtigt at adskille de forskellige adfærdsproblemer fra hinanden, da de ofte kræver særskilte løsninger. Vi håber på, at inspirationskataloget vil inspirere fremtidige dialoger og indsatser, som fokuserer på at reducere antallet af nærvedhændelser. Tænk i at tilpasse interventionen til det hot spot der arbejdes med. Dette kan gøres ved at gå i dialog med lokomotivførerne om de karakteristika som gør sig gældende ved de forskellige hot spots. I dette inspirationskatalog har vi taget første skridt og vist hvordan man kan gribe dette arbejde an.

Generelle anbefalinger

Litteraturen og samtaler peger på at hegn er en særdeles effektiv løsning i hot spots som er karakteriseret ved at folk krydser for at komme fra A til B. Vi anbefaler at trække på lokomotivførerne til at identificere elefantstier og hot spots, så hegn placeres de rigtige steder. Vi opfordrer desuden til et samarbejde mellem Banedanmark og lokomotivførere. Flere lokomotivførere har stort kendskab til adfærdsproblemerne på deres strækning. Vi forventer at et samarbejde vil kunne føre til udarbejdelse af flere målrettede løsninger. I forbindelse med udførelsen af dette projekt er vi stødt på mængde af brugbar litteratur. Vi henviser særligt til Restrail-projektet som har samlet og evalueret en række interventioner.

Inspirationskataloget består af en række løsningskoncepter. Vi anbefaler generelt at prøve løsningerne af i en lille skala for at afdække effekt og utilsigtede konsekvenser.

Problematiske grupper er blandt andet mountainbikere, motionister, orienteringsløbere, folk med hund, landmænd, skiløbere, graffitimalere. Vi anbefaler at tage kontakt til, for eksempel, den lokale cykelklub for arbejde på at skabe forståelse for lokomotivføreres psykiske arbejdsmiljø eller at tage kontakt undervisningsinstitutioner og informer elever om alvoren i at gå foran et tog og hvad det betyder for lokomotivføreres psykiske arbejdsmiljø. Følg altid kampagner op med konkrete handlingsanvisninger.

Konkrete anbefalinger

I projektet har vi opstillet en række konkrete anbefalinger som sigter på at reducere antallet af kryds af jernbanesporene.

Person på / ved perronområde

1. Giv forberedende information over højtalere for at modvirke at personer fanges på hovedperron.
2. Benyt advarselslys i jorden til at fange opmærksomheden fra personer med smartphones.
3. Benyt handlingsanvisning på jorden til få personer til at kigge i begge retninger inden de krydser sporene.

Person på / ved spor i åbent land

4. Udnyt fremhævelseseffekt til at gøre sporarbejdere mere synlige for lokomotivførere.
5. Benyt hvis-så planer til at instruere sporarbejdere i at vinke til lokomotivførere.
6. Koordiner hegnopsætning med lokomotivførere.

Transportmiddel/person i bevogtet overskæring

7. Benyt intuitiv afmærkning til at afholde bilister fra at køre for langt frem ved bevogtede overkørsler.
8. Trim landskabet for at skabe bedre udsyn for krydsende og lokomotivførere.

Person på perron for tæt på tog

9. Brug lys i perron som blinker eller af lyd for at gøre personer som befinder sig tæt på perronkanten opmærksomme på, at der kommer tog.
10. Overvej at vende bænke 90 grader for at modvirke at berusede personer får overbalance og falder ned på sporene.

At forstå adfærdsproblemer som relaterer sig til kryds af jernbanespor i dybden tillader jernbaneindustrien at tilpasse adfærdsinitiativer til et specifikt adfærdsproblem og øge sandsynligheden for effekten af initiativet, samt en chance for at mindske omkostninger ved implementering af initiativer som ikke har effekt. Vi håber på at denne rapport vil blive delt, så metoden og adfærdsindsigterne kan sprede sig i det danske jernbanenet.

Referencer

- Baldwin, A., Harris, T., & Davies, G. (2008). Look right! A retrospective study of pedestrian accidents involving overseas visitors to London. *Emergency Medicine Journal*, 25(12), 843-846.
- Gollwitzer, P. M. (1999). Implementation intentions: Strong effects of simple plans. *American psychologist*, 54(7), 493.
- Havârneanu, G. M., Burkhardt, J. M., & Paran, F. (2015). A systematic review of the literature on safety measures to prevent railway suicides and trespassing accidents. *Accident Analysis & Prevention*, 81, 30-50.
- Lundstrøm, J. (2010): Rapport over perronforhold og adgangsforhold til perroner på TIB-strækning 4.
- Silla, A., & Luoma, J. (2009). Trespassing on Finnish railways: identification of problem sites and characteristics of trespassing behaviour. *European transport research review*, 1(1), 47-53.
- Wilson, J. Q., & Kelling, G. L. (1982). Broken windows. *Critical issues in policing: Contemporary readings*, 395-407.

Web

- BAR transport og engros: 2010): <http://www.bartransportogengros.dk/Files/Billeder/BARprocent20Transport/pdf/0813rdpdfversion.pdf>, sidst besøgt den 20.02.2017.
- Boston (2014): <http://archive.boston.com/bostonglobe/ideas/articles/2011/05/08/train/?page=full>
- Japan Times (2015): <http://www.japantimes.co.jp/news/2015/04/09/national/social-issues/jt-west-switches-plaform-bench-orientation-thwart-drunken-tumbles/#.WJhMR6MkoYE>, sidst besøgt den 6. februar 2017.
- Restrail toolbox (2014): http://www.restrail.eu/IMG/pdf/restrail_book.pdf

Appendix

Inspirationsliste over identificerede interventioner til at reducere kryds:

Arbejdet har introduceret os for en række interventioner til at reducere antallet af kryds af jernbanespor. Ikke alle interventioner blev vurderet som relevante i forhold til projektets sigte. Vi tænker imidlertid at flere læsere vil finde det relevant at skimme bruttolisten over løsninger.

1. **Afskærmningsdøre til platform:** Modvirker blandet fald fra perron og personer som bevæger sig i farezonen (Havârneanu, G. M., Burkhardt, J. M., & Paran, F.: 2015).
2. **Hundepatrulje:** Intervention mod folk der ulovligt krydser sporene (Havârneanu, G. M., Burkhardt, J. M., & Paran, F.: 2015).
3. **Censorsystem:** Systemet registrerer fremmedlegemer der krydser sporene forude og giver besked til lokomotivføreren (Havârneanu, G. M., Burkhardt, J. M., & Paran, F.: 2015).
4. **Undervisning:** Undervisning af personer som er tilknyttet lokalområdet i farer og hensigtsmæssig adfærd ved krydsning af sporene.
5. **Personale:** Brug af nøglepersoner, for eksempel skolelærer fra nærvedliggende institutioner til at give eftersidning til elever som krydser sporene (Havârneanu, G. M., Burkhardt, J. M., & Paran, F.: 2015).
6. **Træning af personale:** Træning af personale til at spotte og håndtere personer som overvejer selvmord (Havârneanu, G. M., Burkhardt, J. M., & Paran, F.: 2015).
7. **Hegn:** Hegn som gør det mere besværligt at krydse sporene end at benytte en lovlig overgang (Havârneanu, G. M., Burkhardt, J. M., & Paran, F.: 2015).
8. **Lys:** Lys i perrongulv til at skabe opmærksomhed på at tog ankommer til perron.
9. **Vend bænke:** Vend bænke 90 grader for at modvirke at berusede personer får overbalance når de rejser sig (Japan Times: 2015).
10. **Skiltning:** Skiltning på perron om at det er ulovligt at krydse sporene.
11. **Rytterknægte:** Rytterknægte som gør at personer, som prøver at træde over dem bliver beskidte.
12. **Mal svellerne:** I Indien har man forsøgt at male sveller gule så person der vil krydse sporene ikke fejlvurderer hvor hurtigt toget kommer mod dem. Interventionen bestod i at man skiftevis malede fem sveller gule og lod fem sveller være uden maling (Boston: 2014).

13. **Skab udsyn:** At skabe udsyn i områder hvor personer krydser, ved at trimme vegetation har haft en positiv effekt på antallet af nærvedhændelser (Havârneanu, G. M., Burkhardt, J. M., & Paran, F.: 2015).
14. **Synlig beklædning:** Benyt beklædning som er fremtrædende i forhold til omgivelserne.
15. **Information:** Information om at tog kan komme fra begge sider og at man skal kigge til begge sider og at du ikke kan høre toge når det kommer (Baldwin, A., Harris, T., & Davies, G.: 2008).
16. **Instruktion:** Instruktion af studerende til forelæsninger. Denne intervention kunne være særlig relevant ved Trekroner St.
17. **Koordinering af hastighed:** Under projektet blev det foreslået at man kunne sænke hastigheden på gennemkørende tog ved perroner i, hvor der er mange mennesker som bevæger sig tæt på perronens kant.
18. **Information:** Informer med medarbejdere på arbejdspladser i lokalområder om hensigtsmæssig adfærd på perroner.
19. **Information på perron:** Benyt højtalere til at minde folk på perron om at de skal passe på med at krydse den gule linje når de går langs perronen.
20. **Midlertidig lukning:** I London lukkes perron midlertidig i peak-perioder for at undgå at personer puffes ned på sporene.
21. **Sanktion:** Et studie udført i Auckland (New Zealand) undersøgte sammenhængen mellem undervisning om farer ved at krydse sporene og antallet af kryds. Studiet forløb over 8 måneder og fokuserede på 172 mandelige elever. Studiet viste en reduktion antallet af kryds foretaget. Undervisning er i flere studier mindre effektivt end implementering af hegn (Havârneanu, G. M., Burkhardt, J. M., & Paran, F.: 2015).

Juridisk meddelelse

I inspirationskataloget præsenteres løsningskoncepter og inspiration til arbejdsmiljøindsatser som sigter på at reducere antallet af krydsninger af spor eller personer som bevæger sig for tæt på perronkanter. Kataloget er udelukkende tænkt som et inspirationsgrundlag. Læsere af rapporten bør foretage egne evalueringer og analyser af indholdet. iNudgeyou er ikke ansvarlig for beslutninger eller følger beslutninger som træffes med på baggrund af indholdet i denne rapport.

iNudgeyou

THE APPLIED BEHAVIOURAL SCIENCE GROUP

iNudgeyou

The Applied Behavioural Science Group

Kompagnistræde 7.a. St. tv.

1208 København

CVR. nr. 34314497

Email: info@inudgeyou.com

iNudgeyou er en forskningsvirksomhed, der blev etableret i 2010. iNudgeyou specialiserer sig i anvendt adfærdsforskning med det ene mål, at udvikle og kommunikere evidensbaserede strategier med pro-sociale formål. Navnet "i-Nudge-you" refererer til en af grundpræmisserne i en videnskabelig artikel, som to af holdets medlemmer forestod om de etiske rammer for arbejdet med nudging i det offentlige – en artikel, der i dag er en del af pensum inden for den anvendte adfærdsforskning og som også udgør en ramme, som holdet har forpligtet sig på i sit arbejde.

Efter 6 års meget hårdt arbejde betragtes iNudgeyou i dag som en af de førende "nudge-enheder" i Europa. Internationalt har holdet rådgivet, forestået rapporter m.m. for OECD, Verdensbanken, og EC. Nationalt har holdet forestået en række projekter sammen med offentlige så vel som private institutioner. Holdets erfaringer spænder således over en bred vifte af eksperimenter og projekter, der dog alle har den fælles komponent at undersøge og udvikle strategier og indsigter til pro-sociale adfærdstiltag.

I dag har iNudgeyou 8 ansatte herunder: 5 fuldtidsansatte, 3 studentermedhjælpere. Dertil indgår to tidligere ansatte, der er tilknyttet i rådgivende funktioner, mens de videreuddannes til Ph.d.-graden. Holdet har en bred uddannelsesmæssig baggrund, der spænder over felterne Psykologi, Økonomi, Kommunikation, Socialvidenskab og Filosofi.

