



Sikkerhetskultur i transport

En sammenligning mellom forskjellige
transportgrener



Sikkerhetskultur i transport

En sammenligning mellom forskjellige transportgrener

Torkel Bjørnskau
Frode Longva

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

ISSN 0808-1190

ISBN 978-82-480-0965-8 Papirversjon

ISBN 978-82-480-0964-1 Elektronisk versjon

Oslo, april 2009

Tittel: Sikkerhetskultur i transport

Title: Safety culture in transport

Forfattere: Torkel Bjørnskau
Frode Longva

Author(s): Torkel Bjørnskau
Frode Longva

Dato: 04.2009

Date: 04.2009

TØI rapport: 1012/2009

TØI report: 1012/2009

Sider

Pages

ISBN Papir: 978-82-480-0965-8

ISBN Paper: 978-82-480-0965-8

ISBN Elektronisk: 978-82-480-0964-1

ISBN Electronic: 978-82-480-0964-1

ISSN 0808-1190

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde: Norges Forskningsråd

Financed by: The Research Council of Norway

Prosjekt: 2891 - Feilhandlinger og ulykkesrisiko i framføring og overvåkning av tansp.midl.

Project: 2891 - Feilhandlinger og ulykkesrisiko i framføring og overvåkning av transp.midl.

Prosjektleder: Fridulv Sagberg

Project manager: Fridulv Sagberg

Kvalitetsansvarlig: Rune Elvik

Quality manager: Rune Elvik

Emneord: arbeidsmiljø
risiko
Sikkerhetskultur
Transport

Key words: Risk
Safety culture
Transport
work environment

Sammendrag:

"Sikkerhetskultur" oppsto som begrep etter Tsjernobylulykken i 1986 og mangel på sikkerhetskultur ble lansert som en viktig årsak til ulykken. God sikkerhetskultur innebærer at sikkerhet er høyt verdsatt og sterkt fokusert. Sikkerhetskultur har i liten grad vært undersøkt i transportsektoren. Rapporten gjengir resultatene fra en survey til piloter, buss- og baneførere med spørsmål for å kvantifisere sikkerhetskulturen i de ulike transportgrenene. Sikkerhetskulturen framstår som best i luftfart og som dårligst i bussbransjen. Resultatene viser også at det er klare sammenhenger mellom sikkerhetskultur og arbeidsmiljø, og mellom sikkerhetskultur og jobbrelatert sykefravær. Sikkerhetskulturen i virksomheten påvirker den enkelte førers sikkerhetsatferd både på jobb og privat. Det er også en klar sammenheng mellom egen sikkerhetsatferd og selvrapporterte hendelser og ulykker.

Summary:

Lack of an adequate safety culture was identified as a major cause of the Chernobyl accident. An organization with good safety culture has strong focus and high value on safety. Safety culture has rarely been studied in the transport sector. The report presents the results of surveys conducted among airline and helicopter pilots, bus and rail drivers in order to map and compare their safety culture. Aviation was shown to exhibit the best safety culture followed by rail transport. Bus companies were shown to have the poorest safety culture. There were strong links between safety culture and own safety behaviour, the work environment and job-related sickness absence. There were also close links between adherence to rules and instructions at work and self-reported accidents and incidents at work.

Language of report: Norwegian

Transportøkonomisk Institutt
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Institute of Transport Economics
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo, Norway
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Forord

Den foreliggende rapporten om sikkerhetskultur og arbeidsmiljø i transport er basert på spørreundersøkelser som TØI har gjennomført i ulike norske transportselskaper som en del av forskningsprosjektet ”Feilhandlinger, informasjonsbearbeiding, barrierer og ulykkesrisiko i framføring og overvåking av transportmidler”. Dette er et prosjekt som Transportøkonomisk institutt har hatt ansvar for innenfor Norges forskningsråds program ”Risiko i transport” (RISIT). En deloppgave i prosjektet har vært en undersøkelse av sikkerhetskultur i ulike transportgrener.

I tillegg til spørsmål om sikkerhetskultur er en del spørsmål hentet fra spørreundersøkelser om arbeidsmiljø som TØI har gjennomført i flere av selskapene i forbindelse med andre prosjekter. Hvordan arbeidsmiljø og sikkerhetskultur henger sammen blir dermed også undersøkt og sammenlignet mellom en del av selskapene som inngår. Selskapene er anonymisert i rapporten. Vi vil derfor ikke her navngi representantene fra de ulike selskapene, men vil gjerne rette en takk til alle i selskapene som har bidratt til at undersøkelsen lot seg gjennomføre.

Ved Transportøkonomisk institutt har Torkel Bjørnskau og Frode Longva gjennomført datainnsamlingen, analysert data og skrevet rapporten. Trude Rømming har tilrettelagt rapporten for trykking. Kvalitetssikringen er gjort av Rune Elvik.

Oslo, april 2009
Transportøkonomisk institutt

Lasse Fridstrøm
instituttssjef

Rune Elvik
forskningsleder

Innhold

Sammendrag

1 Innledning og problemstilling	1
1.1 Innledning.....	1
1.2 Problemstilling.....	1
2 Teoretisk bakgrunn	2
2.1 Sikkerhetskultur – en del av organisasjonskultur og arbeidsmiljø.....	2
2.2 Helse, miljø og sikkerhet.....	3
3 Metode	5
3.1 Utvalg av transportgrener.....	5
3.2 Spørreskjema.....	5
3.2.1 Indeks for sikkerhetskultur.....	5
3.2.2 Spørsmål om arbeidsmiljø.....	6
3.2.3 Utsendelse av spørreskjema.....	6
3.3 Analyser.....	7
4 Resultater	8
4.1 Sikkerhet.....	8
4.1.1 Sikkerhetsfokus i ledelsen.....	8
4.1.2 Trening og opplæring.....	9
4.1.3 Sikkerhetsfokus blant ansatte.....	9
4.1.4 Vedlikehold og utbedring av feil.....	10
4.1.5 Indeks for sikkerhetskultur.....	11
4.2 Faktorer som påvirker sikkerhetskultur.....	11
4.2.1 Rammebetingelser og type transport.....	11
4.2.2 Regresjonsanalyse - faktorer som påvirker sikkerhetskultur.....	12
4.2.3 Interne sikkerhetssystemer.....	14
4.3 Sikkerhetskultur – egen atferd og holdning.....	16
4.3.1 Sikkerhetskultur og egne brudd på regler.....	16
4.3.2 Sikkerhetskultur og privat sikkerhetsatferd.....	17
4.4 Sikkerhetskultur – arbeidsmiljø, sykefravær og faktisk sikkerhet.....	20
4.4.1 Sikkerhetskultur og arbeidsmiljø.....	20
4.4.2 Sikkerhetskultur og sykefravær.....	21
4.4.3 Sikkerhetskultur og ulykker.....	22
4.4.4 Egen sikkerhetsatferd og ulykker.....	24
4.4.5 Kausalmodell for sammenhengen mellom sikkerhetskultur, arbeidsmiljø, sykefravær og sikkerhet.....	24
5 Drøfting og konklusjon	26
5.1 Hovedfunn.....	26
5.2 Arbeidsmiljø og sikkerhetskultur.....	26
5.3 Sikkerhetskultur og ulykker/ alvorlige hendelser.....	26
6 Litteraturliste	28

Sammendrag:

Sikkerhetskultur i transport

”Sikkerhetskultur” er et begrep som oppsto i kjølvannet av Tsjernobylulykken i 1986, og manglende sikkerhetskultur ble lansert som en viktig årsak til ulykken. En organisasjon med god sikkerhetskultur er kjennetegnet av at sikkerhet er høyt verdsatt og sterkt fokusert på alle nivåer – at det er en del av ”kulturen”. Sikkerhetskultur er blitt forsøkt undersøkt i en rekke virksomheter og bransjer med potensielt farlig produksjon, men i begrenset grad i transportsektoren. Rapporten gjengir resultatene fra en survey til piloter og førere i ulike transportselskaper med spørsmål utviklet for å kvantifisere sikkerhetskulturen i ulike transportgrener: fly, helikopter, buss og bane. Resultatene viser at sikkerhetskulturen framstår som best i luftfart og som dårligst i bussbransjen. Det er klare sammenhenger mellom sikkerhetskultur og arbeidsmiljø, og mellom sikkerhetskultur og jobbrelatert sykefravær. Sikkerhetskulturen i virksomheten påvirker den enkelte førers sikkerhetsatferd både på jobb og privat. Det er også en klar sammenheng mellom egen sikkerhetsatferd og selvrapporterte hendelser og ulykker.

Sikkerhetskultur – et flertydig begrep

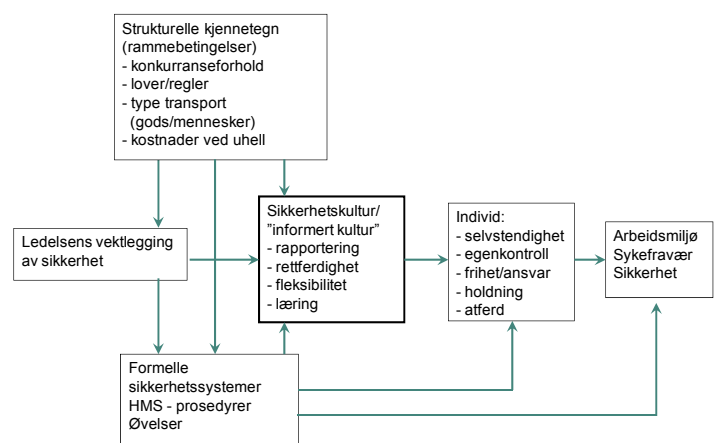
Det er gjort mange forsøk på å definere sikkerhetskultur, og det er en stor faglig diskusjon knyttet til om begrepet er fruktbart, og om det lar seg kvantifisere. I rapporten er det tatt utgangspunkt i James Reasons avgrensning av begrepet. Han identifiserer 5 sentrale kjennetegn ved en sikkerhetskultur:

- Informert kultur:** Organisasjonen innhenter data både om eventuelle ulykker, men også om hendelser (nestenulykker), og den gjennomfører proaktive tiltak som sikkerhetsrevisjoner og undersøkelser av sikkerhetsklima.
- Rapporteringskultur:** Alle ansatte rapporterer om hendelser og nestenulykker og tar del i undersøkelser av sikkerhetsklima mv.
- Rettferdig kultur:** Ansatte stimuleres til å rapportere hendelser gjennom at de har tillit til at ledelsen behandler hendelsesrapporter og impliserte personer på en rettferdig måte.
- Fleksibel kultur:** Organisasjonen har evne til å endre praksis.
- Læringskultur:** Organisasjonen evner å lære fra rapporterte hendelser, sikkerhetsrevisjoner mv. slik at sikkerheten forbedres.

I tillegg til disse kjennetegnene vektlegger både Reason og andre at en organisasjons eller virksomhets sikkerhetskultur er tett knyttet til organisasjonskulturen mer generelt, og påvirket av de rammebetingelsene til

organisasjonen eller virksomheten, slik som lover og regler, tilsyn, konkurranseforhold mv.

I og med at sikkerhetskultur dermed antas å være tett koblet mot den mer generelle organisasjonskulturen antar vi at det vil være sammenheng mellom sikkerhetskultur og arbeidsmiljø. Vi antar også at sikkerhetskulturen påvirkes av rammebetingelser og av tilstedeværelsen av formelle sikkerhetsprosedyrer, jf. figur S.1. Her er det videre antatt at sikkerhetskulturen påvirker den enkeltes holdninger og sikkerhetsatferd, og at dette igjen påvirker faktisk sikkerhet.



Kilde: TØI rapport 1012/2009

Figur S.1 Modell for sammenheng mellom sikkerhetskultur og andre forhold.

Indeks for sikkerhetskultur

Forsøk på å måle og kvantifisere sikkerhetskultur har tradisjonelt vært gjort ved hjelp av spørreskjemaer. Ofte har slike spørreskjemaer vært nokså spesifikt innrettet mot en bestemt bransje eller virksomhet, noe som gjør det vanskelig å benytte dem på tvers av virksomheter/bransjer. Innen luftfart er det imidlertid gjort forsøk med mer generelle spørsmålsbatterier for nettopp å kunne favne over ulike typer virksomheter.

Vi har valgt å benytte et slikt spørsmålsbatteri utviklet av The Global Aviation Network (GAIN). Dette er basert på 25 spørsmål om sikkerhetsrelaterte forhold som dreier seg om (i) ledelsens innstilling og fokus på sikkerhet, (ii) ansattes innstilling og fokus på sikkerhet, (iii) rapporteringskultur og reaksjoner på rapportering av hendelser, (iv) trening/opplæring i sikkerhetstenkning og (v) generelle spørsmål om sikkerheten i den aktuelle organisasjonen. Alle spørsmålene er utformet som påstander som respondentene skal ta stilling til på en skala fra helt uenig (1) til helt enig (5). Skårene på enkeltspørsmålene kan summeres sammen til en indeks som et samlet kvantitativt uttrykk for nivået på sikkerhetskulturen.

Vi har benyttet denne indeksen og beregnet en gjennomsnittsskåre på indeksen i de ulike transportgrenene. Ett spørsmål, der ordlyden ble opplevd som fremmed innenfor bane- og busstransport ble utelatt. Indeksen har dermed en maksimal skåre på 120 (24x5) og en minimumskåre på 24 (24x1).

Utvalg av piloter, buss- og baneførere

Spørsmålene om sikkerhetskultur ble inkludert som en del av andre spørreundersøkelser i de forskjellige transportgrenene. I luftfart inngikk spørsmålene som en del av en stor spørreundersøkelse for å kartlegge sikkerhet i norsk luftfart; i buss og bane inngikk spørsmålene som en del av spørreundersøkelser om arbeidsmiljø. Alle respondentene er førere av transportmidlene, dvs. piloter, bussjåfører, vognførere, og de har alle fått de samme spørsmålene om sikkerhetskultur. Hvilke andre spørsmål som er stilt varierer imidlertid mellom transportgrenene. Antall respondenter i nettoutvalget og hvor stor andel dette utgjør av bruttoutvalget (svarprosent) er vist i tabell S.1.

Tabell S.1 Utvalget fordelt på transportgrenene. Antall i utvalget og svarprosent i forhold til bruttoutvalget.

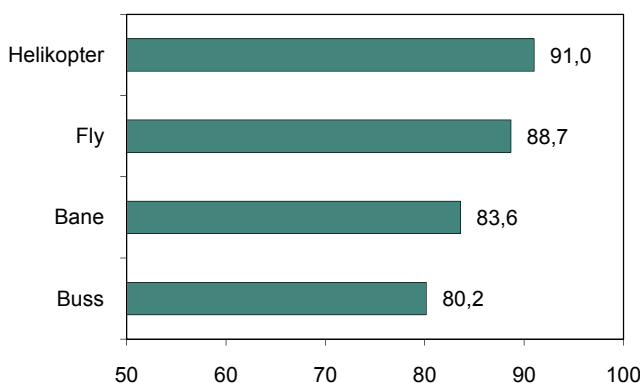
	Utvalg (N)	Svar (%)
Fly	584	44,5
Helikopter	71	37,2
Buss	514	74,5
Bane	237	36,2
Total	1422	49,9

Kilde: TØI rapport 1012/2009

Sikkerhetskulturen er best i luftfart

Piloter i luftfart skårer best på indeksen for sikkerhetskultur, deretter baneførerne og til sist bussjåførene. Dette er ikke så overraskende og på mange måter et uttrykk for de ulike rammebetingelsene som de forskjellige transportgrenene befinner seg i. I luftfart, hvor en ulykke vil ha katastrofale konsekvenser, har man tradisjonelt hatt en meget sterk sikkerhetsorientering, og luftfart er også kjennetegnet av en rekke internasjonale sikkerhetsbestemmelser. Banetransport har også en sterk sikkerhetsorientering med strenge nasjonale krav til sikkerhet og eget tilsyn. Veitrafikken, som bussnæringen er en del av, har ikke i samme grad slike sikkerhetsbestemmelser.

Figur S.2 viser den gjennomsnittlige skåre på indeksen for sikkerhetskultur fordelt på transportgren.



Kilde: TØI rapport 1012/2009

Figur S.2 Skåre på indeks for sikkerhetskultur fordelt etter transportgren. Gjennomsnitt

Modellen er testet med data fra spørreundersøkelser

Modellen som er gjengitt i figur S.1 er testet ved hjelp av ulike regresjonsmodeller med data fra spørreundersøkelsene. Vi får gjennomgående støtte i antakelsene om sammenhenger.

HMS-systemer gir bedre sikkerhetskultur

I kausalmodellen i figur S.1 er det antatt at tilstedeværelsen av formelle HMS-systemer og prosedyrer gir bedre sikkerhetskultur. Regresjonsanalyser med indeks for sikkerhetskultur som avhengig variabel og spørsmål om man vet hvor man skal henvende seg når det gjelder ulike HMS-saker viser klare sammenhenger. Vi finner også at førere som er bekymret for tekniske mangler ved vogn/kjøretøy, oppfatter sikkerhetskulturen som dårligere enn førere som ikke er bekymret.

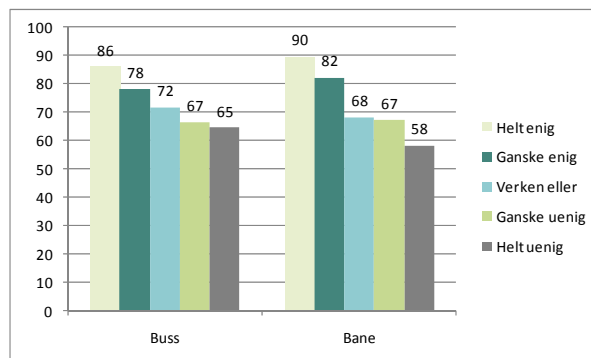
Sikkerhetskultur påvirker egen atferd

Analysene viser at indeksen for sikkerhetskultur påvirker sterkt i hvilken grad den enkelte også følger regler og instruksjoner på jobb. De som oppfatter at sikkerhetskulturen er god (høy verdi på indeksen), rapporterer også at de i langt mindre grad bryter regler og instruksjoner. Det er også klare tendenser til at de som følger regler og instruksjoner på jobb, også er mer sikkerhetsorienterte privat; de bruker bilbelter i taxi, de følger med på sikkerhetsdemonstrasjoner på flyreiser, og de overholder fartsgrensene når de selv kjører bil.

Klar sammenheng mellom sikkerhetskultur og arbeidsmiljø

Det er meget klare tendenser til at de som opplever sikkerhetskulturen i organisasjonen/selskapet som god, også gir uttrykk for at det kollegiale arbeidsmiljøet er godt, og at de trives med jobben. Det er også klare tendenser til at det å kjenne til HMS-systemene på jobb er positivt for trivsel og arbeidsmiljø.

Figur S.3. viser gjennomsnittsskåre på indeksen for sikkerhetskultur fordelt etter hvordan man trives på jobb.



Kilde: TØI rapport 1012/2009

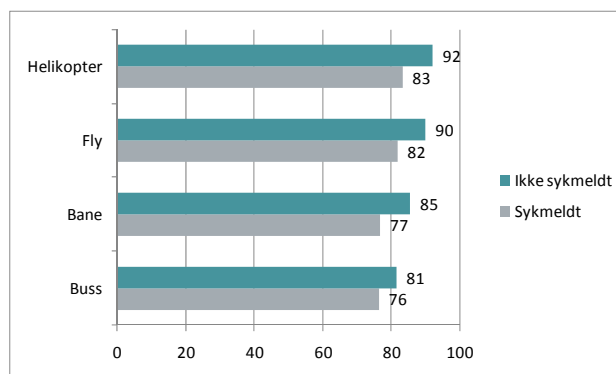
Figur S.3. Skåre på indeks for sikkerhetskultur fordelt etter svar på påstanden:

”Alt i alt trives jeg i jobben i..”. Gjennomsnitt

Mindre sykefravær med god sikkerhetskultur

I og med at det er så klare sammenhenger mellom sikkerhetskultur og arbeidsmiljø, er det ikke overraskende at det også er klare statistisk pålitelige sammenhenger mellom sikkerhetskultur og sykefravær pga. forhold ved jobb, jf. figur S.4. Denne sammenhengen finner vi i alle de fire transportgrenene.

Vi finner ingen slik sammenheng når det gjelder sykefravær som den enkelte *ikke* opplever skyldes forhold ved jobben.



Kilde: TØI rapport 1012/2009

Figur S.4. Skåre på indeks for sikkerhetskultur fordelt etter transportgren og om man har vært sykmeldt pga. jobb. Gjennomsnitt

Subtil sammenheng mellom sikkerhetskultur og hendelser/ulykker

Førerne i buss og bane er spurt om ulykker og alvorlige hendelser i løpet av siste år. Det er en klar sammenheng mellom egen regeletterlevelse på jobb og ulykker/hendelser: de som følger regler og instruksjoner

har i mindre grad hatt ulykker/hendelser enn de som ikke alltid overholder reglene.

Når det gjelder sammenhengen mellom sikkerhetskultur og ulykker/hendelser, er sammenhengene mer uklare. Det viser seg at de som rapporterer om én ulykke/hendelse, er de som oppfatter sikkerhetskulturen som best – ikke de med 0 ulykker/hendelser.

De er trolig flere grunner til dette litt overraskende funnet. For det første er spørsmålene om sikkerhetskultur spørsmål om hvordan den enkelte oppfatter sikkerhetskulturen i virksomheten generelt; de er ikke om egen atferd. Det er klar sammenheng mellom egen atferd og faktisk sikkerhet, men altså ikke mellom den enkeltes opplevelse av virksomhetens sikkerhetskultur og om den enkelte har opplevd ulykker/hendelser.

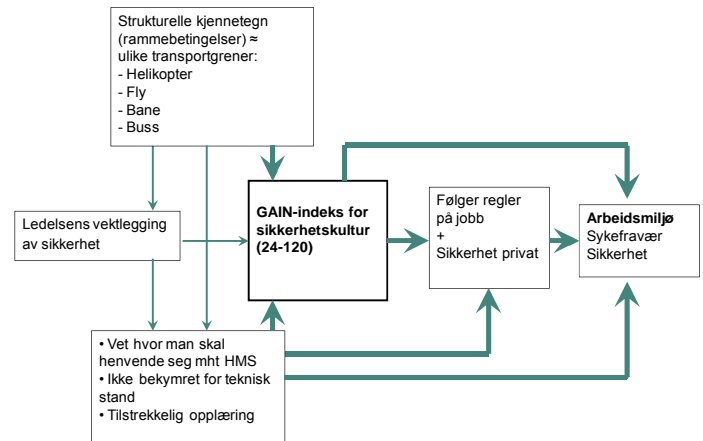
For det andre er et sentralt element i en god sikkerhetskultur at de enkelte medarbeiderne tør å rapportere om egne feil. Vi finner indikasjoner på at dette er en viktig grunn til resultatene; det er nettopp de som opplever at sikkerhetskulturen er god som tør å rapportere om hendelser/uhell.

For det tredje er det mulig at de som har hatt et uhell, har opplevd at de har blitt rettferdig behandlet, at ledelsen har vært opptatt av å finne reelle årsaker osv. De kan derfor ha fått en bedre oppfatning av sikkerhetskulturen enn de som ikke har hatt hendelser som derfor per definisjon ikke vil kunne ha den samme personlige erfaringen av hvordan feil og uhell blir behandlet.

Dette innebærer at sammenhengen mellom sikkerhetskultur og faktisk sikkerhet helst bør undersøkes ved hjelp av registrerte uhell/ulykker og ikke med egenrapporterte hendelser/uhell. Dette er imidlertid vanskelig i bransjer/transportgrener hvor det skjer få ulykker.

Modellen støttes av data

Modellen som ble presentert i figur S.1. er testet ved hjelp av data fra spørreundersøkelsene, og vi får generelt støtte i de antatte sammenhengene. I figur S.5 er dette indikert i en revidert utgave av modellen, der de operasjonaliserte variablene som er benyttet i analysene, er angitt i boksene, og de sammenhengene som er testet, og som får støtte i data, er indikert med uthevede piler.



Kilde: TØI rapport 1012/2009

Figur S.5 Revidert modell for sammenhengene mellom sikkerhetskultur og andre forhold.

Bedre sikkerhetskultur - bedre sikkerhet og bedre arbeidsmiljø

Generelt får vi støtte for de antatte sammenhengene i modellen, men som nevnt er sammenhengen mellom sikkerhetskultur og faktisk sikkerhet komplisert og vanskelig å teste ved hjelp av egenrapporterte hendelser/uhell.

Det er likevel mulig å studere sammenhengen mellom sikkerhetskultur og faktisk sikkerhet på et aggregert nivå – og vi finner som forventet at sikkerhetskulturen varierer med faktisk sikkerhet mellom transportgrener.

Mellom selskaper innenfor samme transportgren er det også mulig å studere sammenhengene mellom sikkerhetskultur og faktisk sikkerhet, vel å merke dersom uhell/ulykker registreres på samme måte. Det vil for eksempel kunne være mulig å undersøke slike forskjeller innenfor buss- og lastebilnæringen. Tradisjonelt har ikke slike organisasjonsmessige forhold i transportselskapene blitt vektlagt i forbindelse med trafikkisikkerhet på vei.

De klare sammenhengene mellom sikkerhetskultur, arbeidsmiljø, egen sikkerhetsatferd og ulykker/hendelser viser at tiltak for å forbedre sikkerhetskulturen kan ha et stort potensial for å forbedre trafikkisikkerheten i disse transportgrenene. De viser også at forbedringer i sikkerhetskulturen kan gi forbedringer når det gjelder arbeidsmiljø og sykefravær.

Summary:

Safety culture in transport

The concept of "safety culture" arose in the late 1980s as a consequence of the Chernobyl accident in 1986, and the lack of an adequate safety culture was identified as a major cause of the accidents. An adequate or good safety culture within an organization is characterized by a strong focus and high value on safety; it is part of an organization's "culture". Studies of safety culture have been conducted in a number of organizations and companies faced with potential dangers, although to a limited degree within the transport sector. This report presents the results of surveys conducted in various transport companies in which pilots and drivers were questioned on safety-related issues. The safety culture of different transport modes was compared in a study using the safety culture index constructed by the Global Aviation Network. Aviation was shown to exhibit the best safety culture, followed by rail transport, while bus companies were shown to have the poorest safety culture. The results also demonstrated a strong link between safety culture and the work environment and between safety culture and job-related sickness absence. The employees' perception of their company's safety culture influenced their own safety behaviour, both within and outside the work environment. There was also shown to be a close relationship between an adherence to rules and instructions at work and self-reported accidents and incidents at work.

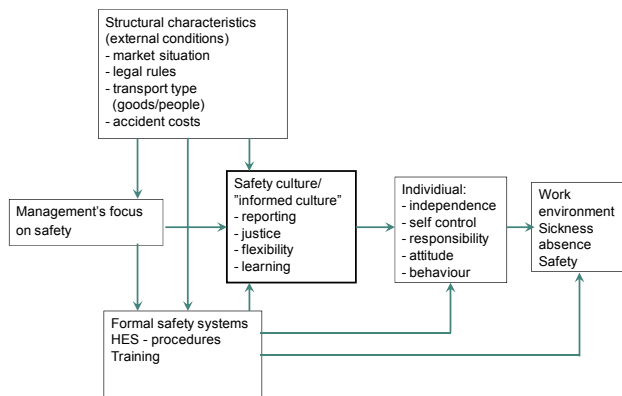
Safety culture – a concept with many facets

There have been many different attempts to define "safety culture" and the concept has been widely debated among researchers and scholars. One fundamental and controversial issue is whether it is even possible to measure safety culture. In this report, we follow the concept of what James Reason defines as an understanding of a good safety culture. He identifies five important aspects:

- a) **Informed culture:** The organization collects information about both accidents and incidents, and carries out proactive counter measures by the use of safety audits and surveys on safety climate.
- b) **Reporting culture:** All employees report their errors or near misses, and take part in surveys on safety culture and so on.
- c) **Just culture:** There is an atmosphere of trust within an organization that encourages and rewards its employees for providing information on errors and incidents, with the confidence of knowing that they will receive fair and just treatment for any mistake they make.

- d) **Flexible culture:** The organization has the ability to change its practices.
- e) **Learning culture:** The organization learns from incident reports, safety audits and so forth, resulting in improved safety.

In addition to these characteristics, Reason and others maintain that an organization's safety culture is tightly bound to its overall culture, and also influenced by external conditions such as laws and regulations, governmental supervision, market situation and the like. Since an organizations' safety culture is assumed to be part of its general culture, we expect that there will be a close relationship between safety culture and the work environment. We also expect safety culture to be influenced by formal safety systems such as rules and procedures within an organization cf. Figure S.1. It is also assumed that the safety culture influences the attitude and behaviour of employees towards safety, which is reflected in their safety records.



Source: TØI report 1012/2009

Figure S.1 A model of the relationships between safety culture and other factors.

Safety culture index

Attempts to measure and quantify safety culture have traditionally been accomplished by the use of surveys. These surveys have normally been very closely oriented towards the specific activities within the organization in question, thus hampering the possibility of comparing safety cultures between different sectors or trades. However, there have been attempts within the aviation industry to construct a more general and less activity-specific safety culture (climate) survey, so as to make precise comparisons across various types of organizations and activities possible.

We have chosen to use one such questionnaire developed by the Global Aviation Network (GAIN). This questionnaire consists of 25 safety-related questions covering five presumably safety-relevant issues:

- 1) Management’s attitude and focus on safety;
- 2) The attitude and focus on safety among employees;
- 3) Culture of reporting and reactions to reported errors and incidents;
- 4) Safety training and education; and
- 5) General questions about safety within the organization.

The respondents answered all questions using a scale from 1 (disagree completely) to 5 (agree completely). The safety culture index is computed as the sum of the scores of the 25 questions.

We have used the questionnaire and index to try to measure the safety culture across different transport modes. One question was, however, left out due to the fact that the question’s wording was unfamiliar to rail and bus drivers. Accordingly, our safety culture index

has a maximum score of 120 (24 x 5) and a minimum score of 24 (24 x 1).

Sample of pilots, rail and bus drivers

Safety culture questions were included as a part of surveys conducted in the various transport companies (three airline companies, two helicopter companies, two bus companies and two rail companies). In aviation, the safety culture questions were a part of a larger survey conducted in order to investigate aviation safety in Norway. For the rail and bus companies, the surveys also included questions about work environment. All respondents were drivers, i.e. pilots, rail or bus drivers, who received the same safety culture questions. The other questions that were asked differed between the different transport modes. The number of respondent in the net sample and the response rates are given in table S.1.

Table S.1 The net sample distributed by transport mode. Numbers and response rates.

	Sample (N)	Response (%)
Airplane	584	44.5
Helicopter	71	37.2
Bus	514	74.5
Rail	237	36.2
Total	1422	49.9

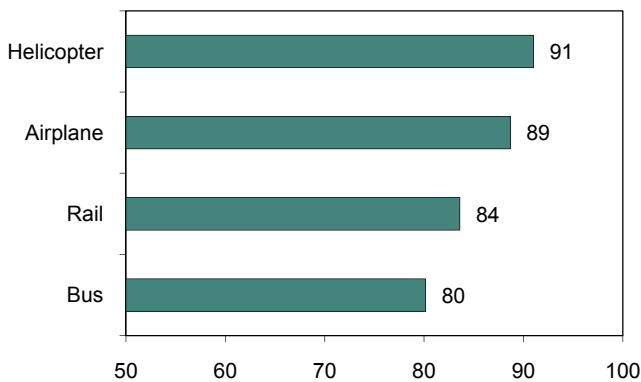
Source: TØI report 1012/2009

Aviation exhibits the best safety culture

Not surprisingly, aviation pilots achieved the highest score on the safety culture index followed by rail drivers. Bus drivers exhibited the poorest safety culture in this study, cf. figure S.2. These results are very much as expected, and in many ways can be seen to reflect the different external conditions of the various transport modes.

Aviation has traditionally had a very strong focus on safety, which is strongly regulated by international treaties. Rail transport also has a strong safety focus, with strict national safety regulations and a separate supervisory authority. Bus transport, being part of the road transport system, is not subject to similar safety regulations.

Figure S.2 gives the average score of the safety culture index for the different transport modes.



Source: TØI report 1012/2009

Figure S.2 Scores of the safety culture index distributed by transport mode.

Empirical test of the model with survey data

The model given in figure S.1 has been tested by using regression techniques with empirical data gathered from the surveys. In general, the assumed relationships in the model are supported by the data.

HES systems improve safety culture

In the model, it is assumed that the presence of formal systems for health, environment and safety issues (HES systems) are positively associated with safety culture. Regression models show a strong link between the safety culture index scores and questions concerning the knowledge of who to contact in regard to different HES issues. There are also indications that those who worry about insufficient technical maintenance perceive the safety culture as being worse when compared to those who do not worry about technical maintenance.

Safety culture influences individual safety behaviour

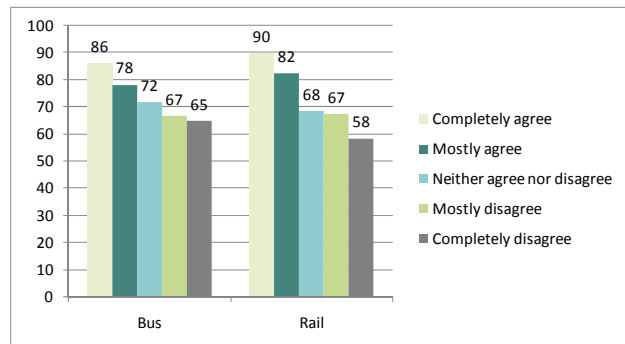
The analyses show a strong relationship between safety culture index scores and an adherence to rules and instructions at work. Those with high scores on the safety culture index perceive the safety culture within their organization to be good, and show a much stricter adherence to the rules and instructions than those who perceive the safety culture to be poor.

There are also clear links between adhering to rules and instructions at work and behaving in accordance with safety rules outside work. Those who adhere to

the rules and instructions at work buckle their seat belts in the back seats of taxis, pay attention to safety demonstrations on air flights, and maintain the speed limit while driving as compared to those who do not adhere to these same rules and instructions.

Close links between safety culture and work environment

Those who report a good safety culture within the organization where they work also tend to report a good work environment and greater job satisfaction. There are also clear indications that possessing the knowledge about who to contact in HES issues is positively associated with the perception of a good work environment and job satisfaction. The bivariate relationship between job satisfaction and safety culture index scores is given for bus and rail drivers in Figure S.3.



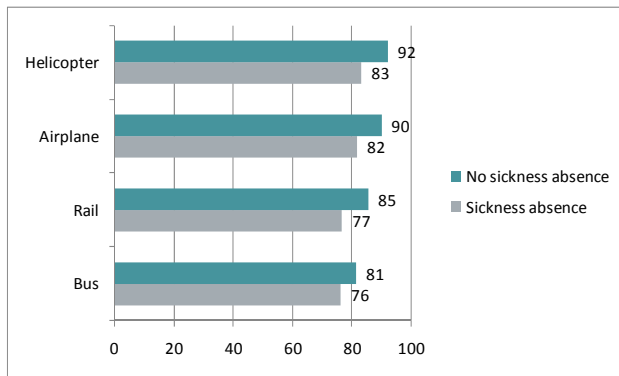
Source: TØI report 1012/2009

Figure S.3 Average safety culture index scores distributed by responses to the assertion “All in all, I am satisfied with the job in (name of company) “..

Less sickness absence when safety culture is good

With a strong relationship between safety culture and work environment, it is not surprising that we also find links between safety culture index scores and sickness absence cf. Figure S.4.

The link between safety culture and sickness absence is consistent across all transport modes. However, there are only links between job-related sickness absences and safety culture, and *not* between sickness absence due to factors outside work and safety culture.



Source: TØI report 1012/2009

Figure S.4 Average safety culture index scores distributed by job-related sickness absence and transport mode.

Subtle relationships between safety culture and incidents and accidents

Bus and rail drivers were asked about accidents and serious incidents during the last year. The analyses show a strong link between an adherence to rules and regulations at work and incidents and accidents: Drivers who always follow the rules and regulations have had significantly fewer accidents and incidents than those drivers who bend the rules.

The relationship between safety culture index scores and incidents and accidents is less clear. We find that those drivers who have reported one incident or accident are the ones who perceive the safety culture to be best, as opposed to those who have had no reported incidents or accidents. There are several probable reasons for this perhaps surprising result. First, one has to remember that the questions about safety culture all concern how a single employee perceives the general safety culture in their company, and are *not* about his/her own behaviour. We do find a close link between one's personal behaviour and incidents and accidents, although not between an individual's perception of safety culture and their safety record.

Second, a key element of a good safety culture is that employees trust management to the point that they are willing to report their own errors and incidents. This is undoubtedly an important reason for the test results; those who perceive the safety culture to be good are precisely the ones who dare to report their incidents.

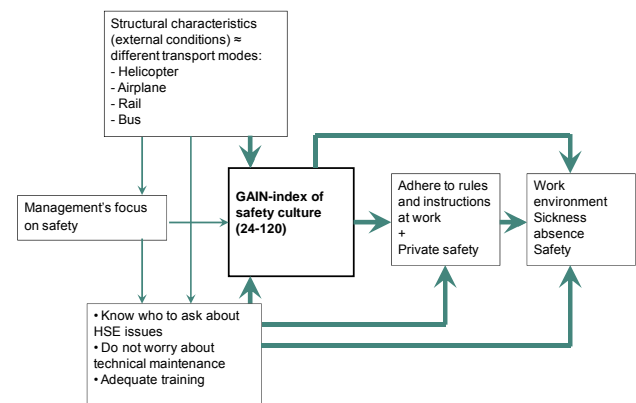
Third, it is also possible that those who have had a serious incident or accident have found that management had treated them fairly, and focused on finding the true causes behind the incident.

Accordingly, drivers who experienced accidents or incidents may perceive the safety culture as better than those who had not had any accidents or incidents precisely because of this experience of fair and just treatment after the incident or accident.

All these different explanations may be true, which indicates that the relationship between safety culture and actual safety should preferably be analysed by the use of register data, and not by self-reported incidents and accidents, although this is difficult to accomplish in transport modes with few accidents.

The model is supported by the data

The model presented in figure S.1 has been tested by the use of survey data and, in general, the model is empirically supported by the data. In figure S.5, this is indicated in the revised model, in which the operationalized variables are included in the boxes, while those relationships that have been tested and received support are indicated by the thick arrows.



Source: TØI report 1012/2009

Figure S.5 Revised model of the relationships between safety culture and other factors.

Better safety culture – better safety and work environment

The assumed relationships in the model generally received empirical support. However, the relationship between safety culture and actual safety is complicated and difficult to test by using self-reported incidents and accidents. Nevertheless, it is possible to study the relationship on an aggregate level – and we do find, as expected, that safety culture varies between transport modes in accordance with actual risk differences.

It would also be possible to study how safety culture relates to actual safety between companies within one transport mode, if all accidents were registered in the same way. One possibility, for instance, would be to study such relationships in road transport between bus companies or with other firms in a given transport mode.

Organizational factors such as safety culture have not traditionally been focused on in road safety

analyses. The close links between safety culture, work environment, individual safety behaviour, and incidents and accidents indicate that efforts to improve safety culture show a great potential for increasing transport safety. The results also indicate that an improvement in safety culture may yield both a better work environment and less sickness absence from work.

1 Innledning og problemstilling

1.1 Innledning

Manglende sikkerhetskultur har blitt vektlagt som en sentral variabel for å forklare hvorfor moderne produksjonsorganisasjoner som oljeplattformer, kraftverk mm. blir utsatt for ulykker til tross for at man formelt sett har en rekke sikkerhetstiltak og sikkerhetsprosedyrer på plass. Særlig etter ulykkene med Challenger og Tsjernobyl, begge i 1986, ble manglende sikkerhetskultur trukket fram som en vesentlig faktor for å forklare ulykkene (Vaughan 1996).

Til tross for den etter hvert store interessen, og de mange forskningsbidragene de siste 20 årene, er fremdeles ”sikkerhetskultur” et begrep som langt fra er entydig definert, og som preges av ulike syn. Uenighetene dreier seg både om sikkerhetskultur er et fruktbart begrep og om det er et fenomen som lar seg registrere og kvantifisere. Innenfor en psykologisk (psykometrisk) tradisjon har man gjort en rekke forsøk på å kvantifisere sikkerhetskultur ved hjelp av spørreskjemaundersøkelser, men disse er i stor grad preget av at undersøkelsene er skreddersydd for de virksomhetene der de er gjennomført. En konsekvens av dette er at denne tradisjonen ikke har maktet å produsere mye generell og kumulativ kunnskap på feltet.

Den foreliggende rapporten kan ses som et lite bidrag i retning av å komme fram til mer generell og kumulativ kunnskap om sikkerhetskultur i og med at vi har benyttet samme spørsmålsbatteri for sikkerhetskultur til ulike virksomheter i ulike transportgrener.

1.2 Problemstilling

Sikkerhetskultur har i liten grad vært undersøkt på tvers av sektorer. Det har i liten grad vært benyttet for å forstå risiko i transport og heller ikke vært

brukt for å forklare forskjeller i risiko mellom transportgrener. Undersøkelser om sikkerhetskultur har dessuten i stor grad vært frikoplet fra undersøkelser om faktisk sikkerhet. Selv om sikkerhetskultur ofte forstås som en del av en mer omfattende organisasjonskultur, har for eksempel sammenhengen mellom sikkerhetskultur, generell trivsel og helse i liten grad vært studert. Med dette som bakgrunn har vi ønsket å belyse følgende problemstillinger i dette forskningsprosjektet:

1. Lar det seg gjøre å kartlegge sikkerhetskultur på en sammenlignbar måte mellom transportgrener?
2. Har transportbedrifter som legger stor vekt på god sikkerhetskultur lavere risikonivå enn de som ikke gjør det?
3. Har medarbeidere som opplever at sikkerhetskulturen er god også lavere individuell risiko for ulykker enn medarbeidere som ikke oppfatter sikkerhetskulturen som god?
4. Fører bedriftens sikkerhetsfokus til at arbeidstakere også internaliserer en bedre sikkerhetskultur på jobb og privat?
5. I hvilken grad er det sammenheng mellom sikkerhetskultur og andre HMS-indikatorer som f. eks. sykefravær?

Problemstillingene vil bli undersøkt ved hjelp av spørreundersøkelser til førere av buss, bane, fly og helikopter.

2 Teoretisk bakgrunn

2.1 Sikkerhetskultur – en del av organisasjonskultur og arbeidsmiljø

Innen internasjonal forskning om risiko og sikkerhet synes det å være nokså bred enighet om at det er mulig å skille mellom ulike organisasjoner, virksomheter eller selskaper ut fra hvor sterk sikkerhetskulturen er.

Det finnes ikke én omforent definisjon av hva sikkerhetskultur er. Begrepet har vært definert på ulike måter bl.a. fordi det benyttes av ulike faggrupper (antropologer, psykologer, ingeniører) som vektlegger ulike sider.

Pidgeon og O’Leary (1994, s. 32) definerer sikkerhetskultur som ”.. the set of beliefs, norms, attitudes, roles and social and technical practices within an organisation which are concerned with minimising the exposure of individuals both within and outside an organisation to conditions considered to be dangerous.”

Richter og Koch (2004) definerer sikkerhetskultur som ”.. the shared and learned meanings, experiences and interpretations of work and safety - expressed partially symbolically - which guide people’s actions towards risks, accidents and prevention. Safety culture is shaped by people in the structures and social relations within and outside the organization” (Richter og Koch 2004; 705).

En slik definisjon sier ikke bare at sikkerhetskultur dreier seg om hvordan folk i en organisasjon eller virksomhet forholder seg til sikkerhet og risiko; den sier også at sikkerhetskulturen reflekterer en mer generell kultur både i organisasjonen, og utenfor organisasjonen, dvs. det samfunnet som organisasjonen er en del av. En slik bred forståelse av sikkerhetskultur finner en også hos Mearns og Flin (1999) Glendon og Stanton (2000), Guldenmund (2000) og Haukelid (2006).

Reason (1997) har identifisert fem vesentlige aspekter som kjennetegner organisasjoner med god sikkerhetskultur:

- a) **Informert kultur:** Organisasjonen innhenter data både om eventuelle ulykker, men også om hendelser (nestenulykker) og den gjennomfører

proaktive tiltak som sikkerhetsrevisjoner og undersøkelser av sikkerhetsklima.

- b) **Rapporteringskultur:** Alle ansatte rapporterer om hendelser og nestenulykker og tar del i undersøkelser av sikkerhetsklima mv.
- c) **Rettferdig kultur:** Ansatte stimuleres til å rapportere hendelser gjennom at de har tillit til at ledelsen behandler hendelsesrapporter og impliserte personer på en rettferdig måte.
- d) **Fleksibel kultur:** Organisasjonen har evne til å endre praksis.
- e) **Læringskultur:** Organisasjonen evner å lære fra rapporterte hendelser, sikkerhetsrevisjoner mv. slik at sikkerheten forbedres.

Til tross for slike forsøk på å identifisere hva som ligger i ”sikkerhetskultur” forblir begrepet likevel noe vagt, og ulike faggrupper strides om hvorvidt dette lar seg måle ved hjelp av tradisjonelle kvantitative teknikker. Antropologiske tilnærminger vektlegger deltakende observasjon og samtaler med ansatte og ledelse for å få innsikt i sikkerhetskulturen. Psykologiske tilnærminger benytter spørreskjema-batterier for å kartlegge og kvantifisere sikkerhetskultur. Ofte benyttes begrepet ”sikkerhetsklima” på denne tradisjonen i og med at ”kultur” ofte forstås som meningsbærende symboler og systemer som ikke uten videre kan måles eller kvantifiseres (Geertz 1973, Turner 1991). Sikkerhetsklima forstås dels som et empirisk uttrykk for sikkerhetskulturen i en organisasjon (Guldenmund 2000), og/eller som et tidsavgrenset uttrykk for sikkerhetskulturen.¹

Selv om det kan rettes en rekke kritiske merknader til bruken av slike spørreskjemateknikker, finnes det etter hvert en del dokumentasjon som viser at det

¹ Det er en stor diskusjon om ”kultur” i det hele tatt kan måles ved hjelp av spørreskjemaundersøkelser, og det er muligens mer korrekt å bruke betegnelsen ”klima” på denne typen undersøkelser. Vi går imidlertid ikke inn i denne diskusjonen, man bruker begrepet ”sikkerhetskultur” som en samlebetegnelse på ulike gruppers oppfatninger av sikkerhetsrelaterte forhold i den organisasjonen de er. En god innføring i fagdebatten om sikkerhetskultur og sikkerhetsklima kan en få i spesialutgaven av Safety Science der dette behandles (Volume 34, 2000).

faktisk er samsvar mellom hva folk svarer i slike undersøkelser og det faktiske sikkerhetsnivået (Diaz og Cabrera 1997).

Undersøkelser av sikkerhetsklima, som kan ses som mer spesifikke og målbare kjennetegn ved menneskenes holdninger og verdier og noe mindre omfattende enn ”sikkerhetskultur”, viser at fokus på sikkerhet i ledelse og i organisasjonen, positive tilbakemeldinger av å rapportere nestenulykker eller hendelser osv. har vesentlig betydning for faktisk sikkerhet (Smith mfl. 1978, Zohar 1980, Donald og Canter 1994).

I følge (Reason 1998) er god sikkerhetskultur kjennetegnet av en ”rapporteringskultur” der rapportering av nestenulykker og hendelser blir premiært. Dette er også vektlagt av Quale (2003) som poengterer det positive ved at antall rapporterte hendelser i norsk luftfart har økt kraftig siden 1996, samtidig som en tilsvarende økning ikke gjenfinnes for ulykker (jf. Donald & Canter 1994).

James Reason (1997, 1998) er blant dem som har gitt begrepet ”sikkerhetskultur” mest konkret innhold ved å identifisere fem ulike aspekter ved sikkerhetskulturen og vi velger å ta utgangspunkt i Reasons forståelse av begrepet i vår behandling av dette.

2.2 Helse, miljø og sikkerhet

Et påfallende trekk ved forskningen innenfor helse, miljø og sikkerhet er at arbeidsmiljø og helse i stor grad ses i sammenheng, mens forskningen om sikkerhet i stor grad har foregått utenfor denne tradisjonen. Samtidig er sammenhengen mellom sikkerhetskultur og organisasjonskultur som nevnt poengtert i mye av forskningen om sikkerhetskultur, og det er dessuten mange likheter i spørsmålene som brukes til å avdekke arbeidsmiljø f.eks. QPS Nordic (”The General Nordic questionnaire for psychological and social factors at work”) som blant andre Longva, Osland og Ruud (2007) har brukt og spørsmålene som brukes til å kartlegge sikkerhetskultur (Zohar 1980, Donald & Canter 1994, Diaz & Carbrera 1997, McDonald, Corrigan, Daly og Cromie 2000, GAIN 2001, Sexton, Wilhelm, Helmreich, Merritt & Klinect 2001, Taylor & Thomas 2003).

Det kan følgelig være gode grunner til å anta at sikkerhetskultur og arbeidsmiljø henger sammen, både på virksomhetsnivå og for den enkelte arbeidstaker. Figur 2.1 viser en modell for hvordan ulike sider ved sikkerhetskultur, arbeidsmiljø og helse kan tenkes å henge sammen.

Sikkerhetskultur kan som nevnt i følge Reason (1997, 1998) forstås som en organisasjonskultur som preges av at man rapporterer når noe er galt; man opplever at de som involveres i hendelser eller ulykker får rettferdig behandling; organisasjonen lærer av hendelser og ulykker og den tilpasser seg endrete rammebetingelser. All forskning på feltet fokuserer dessuten sterkt på ledelsens betydning når det gjelder å fremme slike egenskaper.

Vektleggingen av sikkerhetskultur i ulike virksomheter vil imidlertid også avhenge av ytre omstendigheter og rammebetingelser. Noen transportbedrifter opererer i markeder der hensynet til sikkerhet er juridisk bindende samtidig som sikkerhet også er et klart konkurransefortrinn (luftfart), mens andre virksomheter opererer i bransjer der sikkerhet ikke i samme grad er regulert eller etterspurt (buss).

Sikkerhetskultur kan forstås som graden av fokus på sikkerhet i organisasjonen, og den vil trolig også være et resultat av i hvilken grad det er formelle sikkerhetssystemer på plass. I hvilken grad det finnes slike systemer varierer sannsynligvis både med ledelsens engasjement når det gjelder sikkerhet, og med hvilke formelle og juridiske krav om slike systemer som finnes.

I modellen i figur 2.1 antar vi at alle slike forhold påvirker sikkerhetskulturen og at sikkerhetskulturen igjen påvirker den enkelte holdninger; en sterk sikkerhetskultur fører til at den enkelte tar ansvar for at feil rapporteres, at prosedyrer etterleves osv. Et interessant aspekt ved dette er at fokuset på sikkerhetskultur kan ses som et uttrykk for at man ikke tar for gitt at arbeidstakere nødvendigvis følger regler og prosedyrer – de må internalisere en positiv holdning til sikkerhet for ikke å la seg friste til å droppe sikkerhetskravene. Bakgrunnen er som kjent storulykkene på midten av 80-tallet (Challenger, Tsjernoby) der man fant at en rekke regler og prosedyrer var brutt.²

I tråd med individualiseringen og autoritetssvekkelsen som kjennetegner de postmoderne samfunn, kan man ikke lenger stole på at folk automatisk følger regler eller etterlever autoriteters formaninger. Dermed blir styringsmulighetene også mindre, og man må forsøke å ”styre” ved hjelp av andre mekanismer. Å få de ansatte til å internalisere en sikkerhetskultur kan dermed ses som et mer subtilt forsøk på styring enn den tidligere prosedyre/ regeltilnær-

² En interessant parallell til dette er fokuset på atferdstilpasning eller ”risikokompensasjon” i forskning om veitrafikksikkerhet. Interessen for dette oppsto også på 1980-tallet dels som en reaksjon på systemtilnærmingen som dominerte i 1970-årene (OECD 1990).

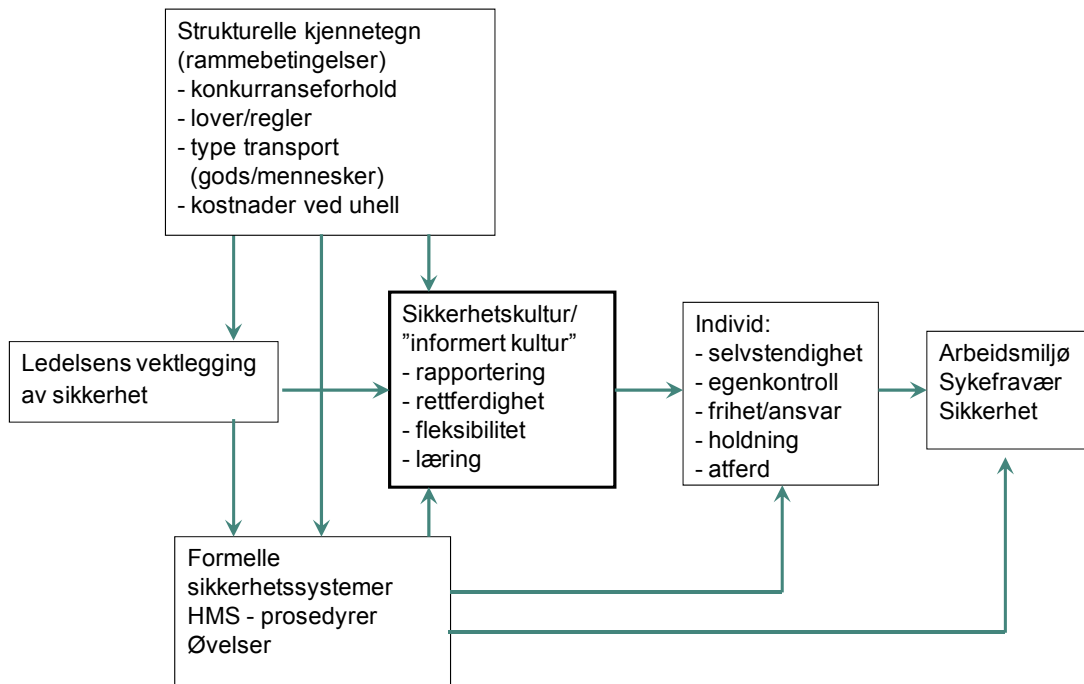
mingen; man søker i større grad å internalisere en kultur eller holdning der de ansatte blir motiverte til å følge sikkerhetsprosedyrer og regler snarere enn å basere seg på en hierarkisk kommandostruktur med påbud om å følge reglene.

I tillegg til at vi forventer at en opplevelse av god sikkerhetskultur på arbeidsplassen fører til at man internaliserer sikkerhetsverdier og for eksempel rapporterer om feil osv., antar vi også at dette fører til en internalisering av sikkerhetsverdier også privat. Dette er ikke opplagt; det er mulig å tenke seg at folk blir lei et stort sikkerhetsfokus på jobb og reagerer motsatt privat. Vi antar imidlertid at det vanligste er at man internaliserer de samme verdiene også privat og at det gjenspeiles i individenes holdninger til sikkerhetsregler og i deres atferd.

I modellen i figur 2.1 er det også antatt at sikkerhetskultur påvirker arbeidsmiljø, sykefravær og

sikkerhet. Sammenhenger mellom opplevelsen av egenkontroll i arbeidet og helse (sykefravær) er godt dokumentert i arbeidsmiljøforskningen. Vi antar at dersom de ansatte har internalisert en sikkerhetskultur, så vil de oppleve større grad av ansvar og egenkontroll enn om de opplever sikkerhetsprosedyrene som unødvendige og tungvinte regler. Dermed forventer vi også at sykefraværet vil være lavere blant ansatte som oppgir at virksomheten har god sikkerhetskultur, enn blant ansatte som opplever at sikkerhetskulturen er dårlig.

Vi forventer også at det er en positiv sammenheng mellom sikkerhetskultur og faktisk sikkerhet; både på et aggregert nivå, dvs. at de transportgrene som har god sikkerhetskultur også har god faktisk sikkerhet, og på individnivå ved at respondentene som oppfører seg i tråd med en god sikkerhetskultur også har lavere risiko for ulykker og hendelser.



Kilde: TØI rapport 1012/2009

Figur 2.1 Modell for sammenheng mellom sikkerhetskultur, individuelle holdninger og atferd og arbeidsmiljø, sykefravær og sikkerhet.

3 Metode

3.1 Utvalg av transportgrener

Tre ulike transportgrener ble valgt ut for å kartlegge sikkerhetskulturen og teste hypotesene: luftfart, buss og bane. I alle transportgrener har vi valgt ut bestemte transportselskaper der førerne (pilotene/sjåførene/førerne) har fått utlevert eller tilsendt et spørreskjema med spørsmål om sikkerhetskultur. I luftfart er alle de dominerende norske fly- og helikopterselskapene valgt ut, i de andre grenene er det et utvalg av selskaper som er med. Pilotene fikk valget mellom å svare på internett og på papirskjema; de andre gruppene fikk kun spørreskjema på papir.

I alle selskapene inngikk spørsmålene om sikkerhetskultur som en del av mer omfattende spørreskjemaer. I luftfart ble spørsmålene stilt som en del av et relativt omfattende spørreskjema om sikkerhet i norsk luftfart (Bjørnskau 2005). I bussnæringen inngikk spørsmålene om sikkerhetskultur som en del av en større undersøkelse om arbeidsmiljø og helse, "Friskbuss-prosjektet" (Longva, Osland og Hagen 2007). I baneselskapene ble spørreskjemaet primært utformet for den foreliggende undersøkelsen, men også her er det stilt en rekke spørsmål i tillegg, bl.a. for å kunne sammenligne med mange av spørsmålene om arbeidsmiljø og helse som er stilt til bussførere. Spørsmålene som er stilt felles til alle tre eller to av transportgrenene er vist i vedlegg 2.

3.2 Spørreskjema

Svært mange undersøkelser om sikkerhet og sikkerhetskultur er naturlig nok spesifikt innrettet mot bestemte virksomheter. Det innebærer ofte at spørsmålene som brukes ikke uten videre kan benyttes i andre typer virksomheter. I forbindelse med spørreundersøkelsen om sikkerhet i norsk luftfart, som TØI gjennomførte på oppdrag fra Statens Havari-kommisjon (Bjørnskau 2005), ble det benyttet et sett med spørsmål hentet fra "Operator's Safety Handbook" utgitt av "Global Aviation Information Network" (GAIN 2001).³ Spørsmålene fra GAIN er

³ Global Aviation Information Network (GAIN) er en frivillig sammenslutning av flyselskaper, produsenter, arbeidstakerorganisasjoner, myndig-

nettopp utviklet som et generelt verktøy for å undersøke sikkerhetskultur uavhengig av hva virksomhetene som kartlegges produserer.⁴ Spørreskjemaet består av 25 spørsmål som dreier seg om (i) ledelsens innstilling og fokus på sikkerhet, (ii) ansattes innstilling og fokus på sikkerhet, (iii) rapporteringskultur og reaksjoner på rapportering av hendelser, (iv) trening/opplæring i sikkerhetstenkning og (v) generelle spørsmål om sikkerheten i den aktuelle organisasjonen. Alle spørsmålene er utformet som påstander som respondentene skal ta stilling til på en skala fra helt uenig (1) til helt enig (5).

Disse spørsmålene ble stilt til ulike grupper i norsk luftfart, bl.a. piloter i fly- og helikopterselskapene, og vi har benyttet de samme spørsmålene om sikkerhetskultur til førerne i buss- og baneselskapene.

I tillegg til spørsmålene om sikkerhetskultur er det stilt spørsmål om hvorvidt man selv følger regler og prosedyrer, om egne hendelser og ulykker, om holdninger til risiko/sikkerhet utenfor jobb og om arbeidsmiljø og sykefravær.

3.2.1 Indeks for sikkerhetskultur

Den opprinnelige GAIN-indeksen har en maksimal verdi på 125 (alle sier seg helt enig alle 25 påstander) og en minimumsverdi på 25 (alle sier seg helt uenig alle påstander). I følge GAIN (2001) er organisasjoner med 93-125 poeng kjennetegnet av en "positiv sikkerhetskultur", organisasjoner med 59-92 har en "byråkratisk sikkerhetskultur" og organisasjoner med 25-58 poeng har en "dårlig sikkerhetskultur". Det virker litt tilfeldig å operere med begrepet "byråkratisk sikkerhetskultur" for organisasjoner som har et snitt på 52-92 poeng på indeksen. Indek-

heter og andre organisasjoner innen luftfart. Formålet med GAIN er å frambringe og distribuere relevant informasjon for å øke sikkerheten i luftfart. GAIN ble startet i 1996 ut fra en ide om at informasjonsspredning av erfaringer og kunnskap om sikkerhetsrelaterte forhold vil kunne bedre sikkerheten i luftfarten.

⁴ Formålet med håndboken er å hjelpe operatører til å starte, forbedre og utvide sine interne sikkerhetsprogrammer. Spørsmålene om sikkerhetsklima er utformet med tanke på at hver organisasjon skal kunne sammenligne sikkerhetskulturen sin eller sikkerhetsklimaet sitt med andre organisasjoner slik at man (i) internt i en organisasjon skal kunne sammenligne oppfatningene til ansatte med oppfatningene til ledelse (ii) at de skal kunne fungere som et måleinstrument over tid ved at samme spørreskjema benyttes før og etter endringer er foretatt, (iii) at man skal kunne identifisere områder der man bør sette inn spesielle virkemidler og (iv) at man skal kunne sammenligne sikkerhetskulturen eller sikkerhetsklimaet mellom ulike avdelinger innen en og samme organisasjon.

sen tar ikke hensyn til hvilke spørsmål som de ansatte skårer høyt og lavt på, slik at det kan godt være organisasjoner som skårer høyt på "ikke-byråkratiske" egenskaper som likevel får 52-92 poeng. Vi benytter derfor ikke begrepet "byråkratisk" sikkerhetskultur på organisasjoner som faller i dette intervallet, men heller "moderat" sikkerhetskultur.

Selv om GAIN-spørsmålene er nokså generelle og dermed nokså uavhengige av virksomhetstilknypning, er de noe preget av at utgangspunktet er luftfart der det finnes en rekke sikkerhetsregler og prosedyrer. Ett spørsmål, som ble utelatt etter konsultasjoner med baneselskapene, er påstanden "alle sikkerhetsprosedyrer blir fulgt". Dette spørsmålet ble utlatt fordi representantene fra baneselskapene mente at "prosedyrer" ikke var et begrep som ble brukt hos dem.

For å konstruere en indeks for sikkerhetskultur har vi summert spørsmålene som tilsvarer de som er i GAIN, men utelatt dette ene spørsmålet.

I TØIs undersøkelsen om sikkerhet i norsk luftfart (Bjørnskau 2005) var det enkelte grupper som hadde vanskeligheter med å tolke spørsmålene knyttet til ledelsen som inngår i GAIN-indeksen. Grunnen var at for mange var det vanskelig å vite hvilket ledelsesnivå man mente. For kabinpersonell kan f.eks. ledelsen bety alt fra flykapteinen i flyet til toppledelsen i selskapet. I TØIs undersøkelse om sikkerhet i luftfarten ble derfor spørsmålene om ledelse utelatt i beregningene av indeksverdier.⁵ I dette prosjektet er de derimot med. Pilotene hadde mindre problemer med disse spørsmålene enn andre grupper i norsk luftfart. Det viser seg også at det spiller liten rolle for resultatene her om disse spørsmålene er med eller ikke.

3.2.2 Spørsmål om arbeidsmiljø

Spørsmålene om arbeidsmiljø er dels hentet fra "The General Nordic questionnaire for psychological and social factors at work" (QPS-Nordic). Dette er et batteri med arbeidsmiljørelaterte spørsmål som er testet grundig psykometrisk og prøvet ut i praksis. I tillegg er det benyttet spørsmål utviklet i forbindelse med "Friskbuss-prosjektet" (Longva mfl. 2007), samt hentet spørsmål fra andre arbeidsmiljøundersøkelser som TØI har gjennomført (Longva og Ruud 2003).

⁵ Den modifiserte indeksen som ble benyttet i Bjørnskau (2005) hadde en maksimal verdi på 85 (25-8) x 5, og en tredeling av skalaen gir følgende inndeling: 17-39 poeng = dårlig sikkerhetskultur, 40-62 poeng = moderat sikkerhetskultur og 63-85 poeng = god sikkerhetskultur

3.2.3 Utsendelse av spørreskjema

Prosedyren for utsendelse av spørreskjemaer varierte noe mellom de ulike selskapene. Grunnen til dette er at spørreundersøkelsene til de ulike selskapene som nevnt foregikk som del av egne forskningsprosjekter om arbeidsmiljø i buss (Longva mfl. 2007) og om sikkerhet i norsk luftfart (Bjørnskau 2005). Spørreundersøkelsen til de to baneselskapene var også ledd i egne kartlegginger av arbeidsmiljø.

Pilotene fikk tilsendt skjema hjem, med følgebrev undertegnet av Havarikommisjonen og Transportøkonomisk institutt. I ett selskap gjennomførte selskapet selv utsendelsen, i de andre fly- og helikopterselskapene ble utsendelsen administrert fra TØI. I busselskapene og ett av baneselskapene ble spørreskjemaene delt ut på arbeidsstedet. I det andre baneselskapet ble det sendt hjem til førerne. I luftfart ble undersøkelsen gjennomført våren 2005. I baneselskapene ble undersøkelsen gjort høsten 2006. I busselskapene ble de gjennomført dels i 2005 og dels i 2006.

Antall respondenter i nettoutvalget og hvor stor andel dette utgjør av bruttoutvalget (svarprosent) er vist i tabell 3.1. Fly består her av tre flyselskaper, mens både buss, bane og helikopter består av to selskaper hver.

Tabell 3.1 Utvalget fordelt på transportgrener. Antall og svarprosent.

	Utvalg (N)	Svar (%)
Fly	584	44,5
Helikopter	71	37,2
Buss	514	74,5
Bane	237	36,2
Total	1422	49,9

Kilde: TØI rapport 1012/2009

Svarprosentene varierer i stor grad mellom transportgrenene, og bussførerne har i langt større grad svart enn førerne i de andre transportgrenene. Det er etter hvert nokså vanlig å få kun 20-30 prosent svar (og mindre enn det), dersom man ikke gjennomfører spesielle tiltak for å få opp svarprosenten. I busselskapene inngikk spørreundersøkelsen i en stor undersøkelse om arbeidsmiljø, og her var det gjort forarbeid for å involvere fagforeninger og ansatte. I de andre selskapene var ikke dette i samme grad mulig.

Dette innebærer at det kan være en del usikkerheter knyttet til hvor representativt utvalget totalt sett er, og det kan være det er mer representativt for

bussførere enn for førere i annen transport. Problemet knyttet til lav svarprosent og mulig utvalgs-skjevhet er imidlertid større når man vil uttale seg om *omfanget* av bestemte forhold enn når en vil undersøke *sammenhenger* mellom variabler.

Det betyr at det kan være noe usikkert hvor mye vi kan stole på resultatene når det gjelder for eksempel indeksverdiene for sikkerhetskultur, men at vi kan være sikrere på at sammenhenger mellom skåre på sikkerhetskultur og andre variabler som f.eks. sykefravær er representative.

3.3 Analyser

Vi ønsker både å kartlegge i hvilken grad de forskjellige transportgrenene kan sies å ha en god sikkerhetskultur og å undersøke hvilke faktorer som påvirker dette, jf. figur 2.1. Det innebærer at vi vil (i) forsøke å kartlegge på hvilke måter transportgrenene varierer når det gjelder viktige forhold som inngår i en sikkerhetskultur, (ii) undersøke om sikkerhetskulturen slik den er målt i GAIN-indeksen

varierer mellom transportgrenene og (iii) undersøke hvilke faktorer som påvirker sikkerhetskulturen.

Deretter vil vi analysere sammenhengene mellom sikkerhetskultur og egen atferd; er det slik at respondenter som opplever at sikkerhetskulturen er god, også i større grad selv følger regler og prosedyrer i arbeidet og internaliserer de også en sikkerhetskultur privat, utenfor jobben?

Til slutt vil vi analysere sammenhengene mellom sikkerhetskultur/ egen atferd og arbeidsmiljø, sykefravær og sikkerhet.

Data blir analysert gjennom vanlig tabellanalyse og ved hjelp av ulike regresjonsteknikker. I kartleggingen av faktorer som påvirker sikkerhetskultur benyttes vanlig lineær regresjon med indeksen for sikkerhetskultur som avhengig variabel. I analysene av sammenhengen mellom sikkerhetskultur og egen atferd benyttes dels lineær regresjon med spørsmål om privat sikkerhetsatferd som avhengig variabel, og dels logistisk regresjon med regeletterlevelse på jobb som avhengig variabel.

Sammenhengene mellom sikkerhetskultur, egen atferd og arbeidsmiljø/trivsel/sykefravær er også analysert ved hjelp av lineær og logistisk regresjon.

4 Resultater

4.1 Sikkerhet

Vi har stilt en rekke spørsmål om ulike sider ved sikkerheten i transportselskapene. Indeksen for sikkerhetskultur er et samlet uttrykk for disse ulike sikkerhetsspørsmålene. I og med at det er en rekke ulike sikkerhetsrelaterte spørsmål som inngår i indeksen, er det av interesse å presentere likheter og forskjeller mellom transportgrenene på de ulike sikkerhetsdimensjonene i tillegg til slik det summeres i indeksen for sikkerhetskultur.

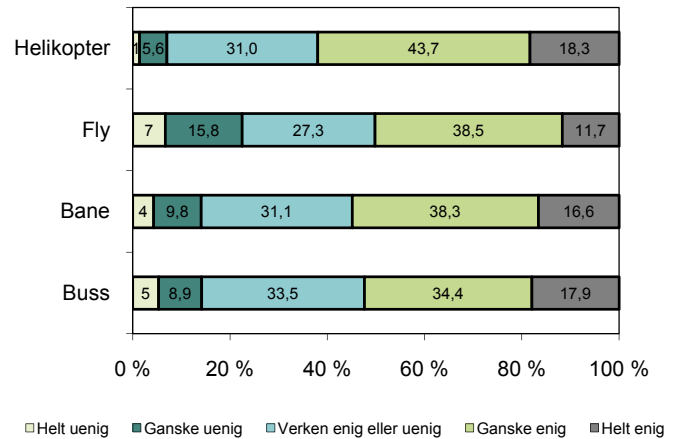
I dette kapitlet vil vi derfor først presentere frekvensfordelinger på en del av spørsmålene som inngår i denne indeksen, og vi har valgt å fokusere på de spørsmålene der det er forskjeller mellom transportgrenene. Frekvensfordelingene på alle spørsmålene er vist i vedlegg 2.

4.1.1 Sikkerhetsfokus i ledelsen

Forskningslitteraturen om sikkerhetsstyring og sikkerhetskultur fokuserer meget sterkt på ledelsens betydning for å få etablert en god sikkerhetskultur. Ledelsen må gå foran og aktivt prioritere sikkerhet for at en virksomhet skal preges av sikkerhetskultur. Spørsmål om ledelsens prioritering av sikkerhet er derfor meget sentrale i sikkerhetskulturindeksen.

Åtte av de 24 spørsmålene som er benyttet for å måle sikkerhetskultur dreier seg om ledelsen i selskapet. I figur 4.1 og 4.2 vises svarfordelingen på to av spørsmålene som er nokså typiske for hvordan førerne i de ulike transportgrenene/selskapene vurderer sikkerhetsfokuset i ledelsen.

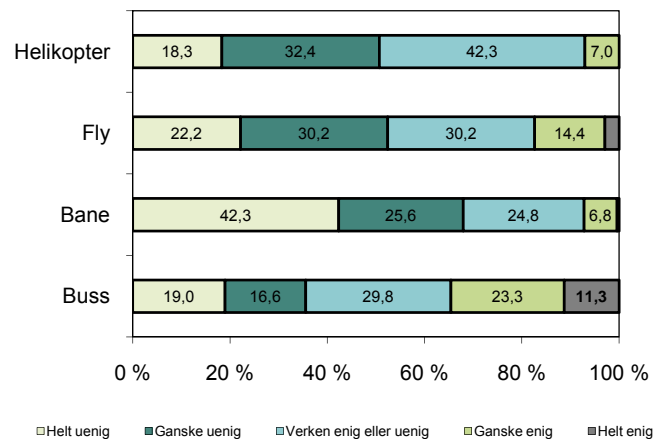
Figur 4.1. viser at pilotene i flyselskapene i større grad enn de andre førerne er uenige i at ledelsen er klar over de viktigste sikkerhetsproblemene. Dette er kanskje litt overraskende, men her er det viktig å være klar over at for en del av pilotene sitter toppledelsen i selskapet svært langt unna, og det kan være en grunn til at de svarer slik. Forskjellen er statistisk pålitelig ($\chi^2 = 37,8$ $p = 0,002$).



Kilde: TØI rapport 1012/2009

Figur 4.1 Svarfordeling på påstanden: "Ledelsen er klar over de viktigste sikkerhetsproblemene ved virksomheten". Prosent.

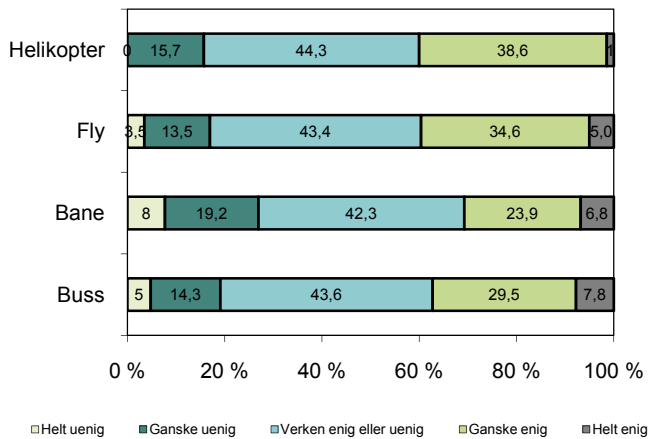
Figur 4.2 viser svarfordelingen på påstanden: "Ledelsen gir ofte ros til førere/piloter som kjører sikkert". Her ser vi at bane skårer markert dårligere enn både buss, fly og helikopter, og forskjellen er signifikant ($\chi^2 = 159,8$ $p < 0,001$).



Kilde: TØI rapport 1012/2009

Figur 4.2 Svarfordeling på påstanden: "Ledelsen gir ofte ros til førere/piloter som kjører sikkert". Prosent.

Figur 4.3 viser svarfordelingen på påstanden "Ledelsen oppdager eventuelle førere/piloter som ikke jobber på en sikker måte".



Kilde: TØI rapport 1012/2009

Figur 4.3 Svarfordeling på påstanden: "Ledelsen oppdager eventuelle førere/piloter som ikke jobber på en sikker måte." Prosent.

Her er det mindre forskjeller mellom transportgrenene, men vi ser at bane skiller seg ut med en større andel som er uenig påstanden enn i de andre transportgrenene. Også disse forskjellene er statistisk pålitelige ($\chi^2 = 33,2$ p = 0,007).

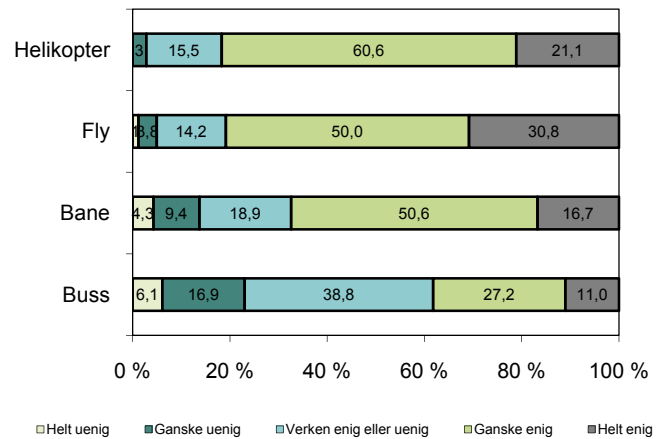
Generelt går svarene på spørsmålene om ledelsens engasjement og fokus på sikkerhet i litt ulike retninger, og det er ikke én transportgren som skiller seg ut med spesielt god eller dårlig skåre her.

4.1.2 Trening og opplæring

At man har tilstrekkelig opplæring og trening til å utføre arbeidet ses også som en vesentlig side ved en god sikkerhetskultur. Det er følgelig også en del spørsmål om dette som inngår i indeksen for sikkerhetskultur. Figur 4.4 viser svarfordelingen på en påstand om at man får tilstrekkelig med trening og opplæring til å gjøre arbeidet på en sikker måte.

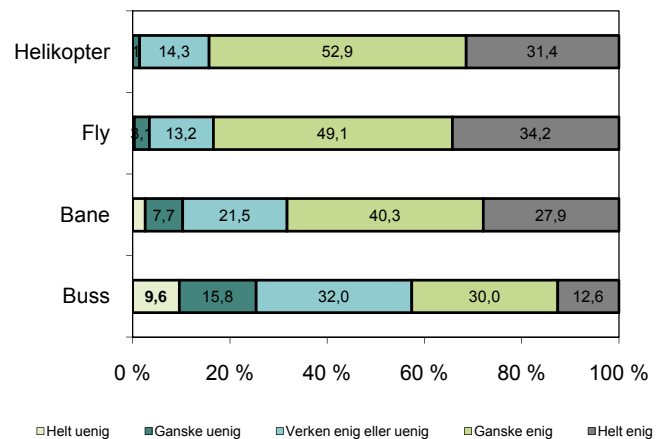
Det er en klar tendens til at bussjåførene i mindre grad er enig i påstanden enn baneførerne, og at fly- og helikopterpilotene er de som er mest enige i påstanden. Forskjellene er statistisk signifikante ($\chi^2 = 253,6$ p = 0,000).

Tilsvarende forskjeller mellom transportgrener finner vi også på spørsmålet om nyansatte får tilstrekkelig opplæring. Figur 4.5 viser svarfordelingen på påstanden "Alle nyansatte får tilstrekkelig opplæring for de arbeidsoppgavene de skal gjøre". Også her skårer fly- og helikopterselskapene klart bedre enn baneselskapene, samtidig som baneselskapene skårer bedre enn busselskapene. Forskjellene er statistisk signifikante ($\chi^2 = 243,9$ p = 0,000).



Kilde: TØI rapport 1012/2009

Figur 4.4 Svarfordeling på påstanden: "Ansatte i mitt selskap får tilstrekkelig trening til å gjøre arbeidet på en sikker måte". Prosent.

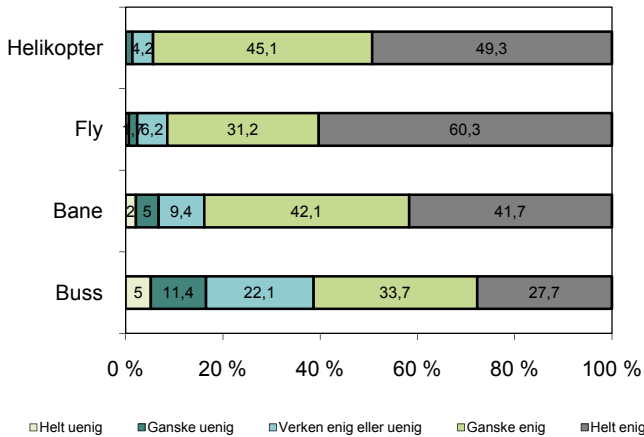


Kilde: TØI rapport 1012/2009

Figur 4.5 Svarfordeling på påstanden: "Alle nyansatte får tilstrekkelig opplæring for de arbeidsoppgavene de skal gjøre". Prosent.

4.1.3 Sikkerhetsfokus blant ansatte

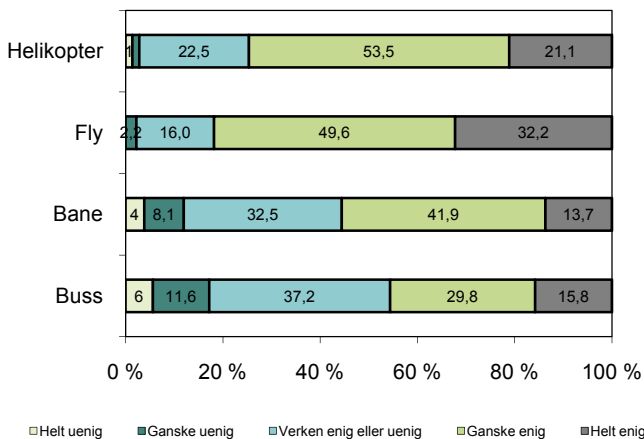
Tre spørsmål om de ansattes sikkerhetsfokus er med blant de 24 spørsmålene som inngår i indeksen for sikkerhetskultur. Disse spørsmålene er også i form av påstander som respondentene skal ta stilling til. Svarfordelingene er vist i figurene 4.6 – 4.8.



Kilde: TØI rapport 1012/2009

Figur 4.6 Svarfordeling på påstanden: "De ansatte gjør alt de kan for å unngå uønskede hendelser og ulykker". Prosent.

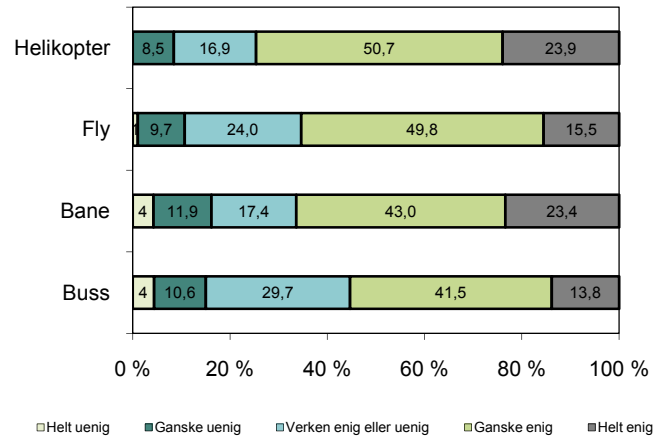
Svarfordelingene når det gjelder de ansattes innsats for å unngå uønskede hendelser og ulykker (fig. 4.6), og når det gjelder å oppmuntre hverandre til å arbeide på en sikker måte (fig. 4.7), viser et klart mønster. Pilotene i fly- og helikopterselskapene gir i mye større grad uttrykk for at dette er tilfellet enn førerne i bane- og busselskapene. Bussjåførene er de som i minst grad er enig disse påstandene. Forskjellene er statistisk signifikante ($\chi^2 = 206,6$ $p = 0,000$ og $\chi^2 = 192,2$ $p = 0,000$).



Kilde: TØI rapport 1012/2009

Figur 4.7 Svarfordeling på påstanden: "Ansatte oppmuntrer hverandre til å arbeide på en sikker måte". Prosent.

Figur 4.8 viser svarfordelingen på en påstand om at de ansatte rapporterer om farlige arbeidsoperasjoner eller aktiviteter som de ser. Her er det mindre forskjeller mellom transportgrenene, men de er statistisk signifikante ($\chi^2 = 44,5$ $p = 0,000$).



Kilde: TØI rapport 1012/2009

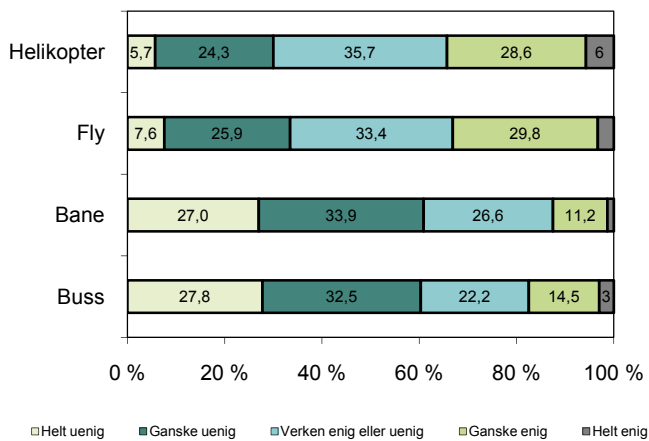
Figur 4.8 Svarfordeling på påstanden: "Ansatte rapporterer vanligvis om alle farlige arbeidsoperasjoner eller aktiviteter som de ser." Prosent.

Det er vanskelig å tolke svarfordelingen i figur 4.8. Muligens er det faktisk ikke så store forskjeller mellom transportgrenene når det gjelder rapportering av farlige aktiviteter, men spørsmålet kan tolkes på ulike måter og for eksempel bli oppfattet til å også å gjelde aktiviteter som utføres av andre enn arbeidskolleger. Bussjåfører som kjører i vanlig trafikk vil for eksempel stort sett observere private trafikanters atferd og i liten grad andre kollegers atferd. Dette kan også gjelde for førere i andre transportgrener. Det er følgelig litt vanskelig å tolke resultatene fra dette spørsmålet som en indikasjon på rapporteringskultur.

4.1.4 Vedlikehold og utbedring av feil

Vedlikehold og utbedring av feil og mangler er også spørsmål som er relevante for sikkerhet og som inngår i indeksen for sikkerhetskultur. Figur 4.9 viser svarfordelingen på påstanden: "Alle feil og mangler blir utbedret i løpet av kort tid". Dette spørsmålet er også stilt til bussjåførene og inngår i sikkerhetskulturrende indeksen.

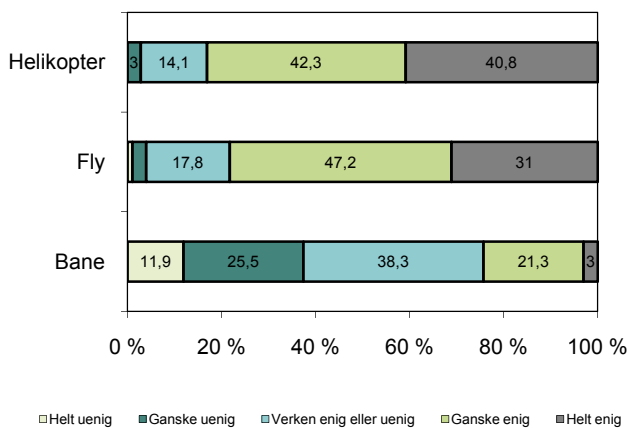
Det er meget små forskjeller mellom buss og bane på dette spørsmålet og omtrent 60 prosent er uenige påstanden i disse transportgrenene. Blant fly- og helikopterpiloter er omtrent 25 prosent uenige. Forskjellene er signifikante ($\chi^2 = 149,6$ $p = 0,000$).



Kilde: TØI rapport 1012/2009

Figur 4.9 Svarfordeling på påstanden: "Alle feil og mangler som blir rapportert blir utbedret i løpet av kort tid." Prosent.

Vi har også stilt et konkret spørsmål om systemer og komponenter i kjøretøy/fly blir skiftet og oppgradert når de skal. Bussjåførene har imidlertid ikke fått dette spørsmålet og det inngår heller ikke i sikkerhetskulturindeksen. Svarfordelingen er vist i figur 4.10 og viser samme tendens som fordelingen i figur 4.9.



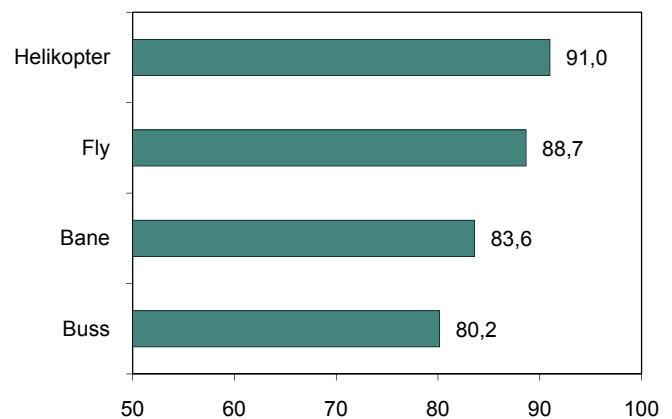
Kilde: TØI rapport 1012/2009

Figur 4.10 Svarfordeling på påstanden: "Systemer og komponenter i vognene/flymaskinene blir skiftet eller oppgradert når de skal". Prosent.

Det er svært markerte forskjeller mellom luftfart og bane når det gjelder teknisk vedlikehold i følge førerne/pilotene. Blant baneførere er nesten 40 prosent uenige i påstanden; blant fly- og helikopterpiloter er nesten ingen uenige. Forskjellene er klart signifikante ($\chi^2 = 282,5$ $p = 0,000$).

4.1.5 Indeks for sikkerhetskultur

Som nevnt er i alt 24 spørsmål om ulike aspekter ved sikkerhet slått sammen i en sikkerhetskulturindeks. Alle spørsmålene er påstander om sikkerhetsrelaterte forhold der svarene angis på en fem punkts skala fra "helt uenig" til "helt enig". Svarene er gitt nummer 1-5 og indeksen er konstruert ved å summere skårene på spørsmålene. Maksimal skåre er dermed 120 (24 x 5); minimums skåre er 24 (24 x 1). Gjennomsnittlig skåre på indeksen fordelt på transportgren er vist i figur 4.11.



Kilde: TØI rapport 1012/2009

Figur 4.11 Skåre på indeks for sikkerhetskultur fordelt etter transportgren.

Ikke uventet skårer transportgrenene i luftfart best på indeksen for sikkerhetskultur. Helikopter skårer best, men forskjellen mellom helikopter og fly er ikke statistisk pålitelig. De andre forskjellene er signifikante (buss/bane: t-verdi=2,8, $p=0,05$; buss/fly: t-verdi=9,4, $p=0,000$; buss/helikopter: t-verdi=6,8, $p=0,000$; bane/fly: t-verdi=4,4, $p=0,000$; bane/helikopter: t-verdi=4,2, $p=0,000$; fly/helikopter: t-verdi=1,5, $p=0,15$).

4.2 Faktorer som påvirker sikkerhetskultur

4.2.1 Rammebetingelser og type transport.

Som nevnt har vi antatt at rammebetingelser og type transport har betydning for sikkerhetskulturen. Dette bekreftes i analysene som er vist. Det er et større sikkerhetsfokus i luftfart enn i de andre transportgrenene. Dette skyldes flere forhold. Ulykker med passasjerfly vil som regel ha svært alvorlige konse-

kvenser med store tap av menneskeliv og høye kostnader. Sikkerhetsfokus er dessuten institusjonalisert gjennom en rekke internasjonale avtaler som flyselskapene og luftfartsmyndighetene er pliktige til å etterleve. Disse inneholder en rekke bestemmelser knyttet til sikkerhet; prosedyrer for vedlikehold, opplæring, trening, sertifisering osv. Det er derfor ikke overraskende at sikkerhetskulturen er best i luftfarten. Det som kanskje er mer overraskende er at forskjellen mellom luftfart og de andre transportgrenene ikke er større.

Forskjellen mellom bane og buss er også som forventet. Igjen kan dette for en stor del tilskrives rammebetingelsene. Banetransport er i langt større grad underlagt sikkerhetsbestemmelser ved at slik transport reguleres av jernbaneloven med underliggende forskrifter som inneholder en rekke krav til sikkerhet. Statens jernbanetilsyn er opprettet for å påse at reglene følges. Transport på vei er ikke i samme grad underlagt formelle sikkerhetsregler.

Vi finner som nevnt en klar tendens til pilotene i helikopter- og flyselskapene oppfatter sikkerhetskulturen i sine selskaper som bedre enn førerne i baneselskapene. Vi finner også at førerne i baneselskapene opplever sikkerhetskulturen som bedre enn bussførerne. Dette er ikke overraskende, og vi har antatt at dette for en stor del skyldes de ulike rammebetingelsene som de ulike transportgrenene er underlagt. Det er imidlertid også mulig at dette kan skyldes andre forhold, som ulik kjønns- og aldersammensetning mellom førerne i de ulike transportgrenene, erfaring osv. For å kontrollere for slike faktorer, har vi gjennomført multivariate analyser (regresjon).

4.2.2 Regresjonsanalyse - faktorer som påvirker sikkerhetskultur

For å undersøke betydningen av flere forhold samtidig har vi benyttet en standard lineær regresjonsanalyse med indeksverdiene for sikkerhetskultur som avhengig variabel. Som alt nevnt er det litt ulike spørsmål som har inngått i undersøkelsene i de enkelte transportgrenene, og det påvirker hvilke uavhengige variabler som er mulig å inkludere i analysene.

Vi har derfor valgt først å presentere en modell for alle transportgrenene samlet og deretter modeller der en eller flere transportgrener ikke er med pga fravær av likelydende spørsmål. Det er bare kjønn, alder, år i selskapet, år i yrket og transportgren som

er aktuelle som uavhengige variabler som kan anvendes på hele materialet.

Tabell 4.1 viser resultatene fra en vanlig lineær regresjonsmodell der indeksen for sikkerhetskultur er avhengig variabel og kjønn, alder, år i yrket, år ansatt i selskapet og transportgren er uavhengige variabler. Alder inngår som en gruppert variabel med verdiene 1 (under 25 år) 2 (25-35 år) 3 (35-45 år) 4 (45-55 år) 5 (55 år eller mer). År i yrket er en kontinuerlig variabel fra 0 til 40. År ansatt (i selskapet) er gruppert med verdiene 1 (under 5 år) 2 (5-10 år) 3 (10-15 år) 4 (over 15 år). Kjønn har verdi 1 for mann og 2 for kvinne.

Tabell 4.1 Lineær regresjon (OLS) med Indeks for sikkerhetskultur som avhengig variabel og kjønn, alder, år i yrket og år ansatt som uavhengige variabler. (Metode: Enter)

	B	Std. avvik	Beta	Sig
Konstant	83,227	2,484		,000
Kjønn	1,164	1,623	,020	,473
Alder	,243	,532	,016	,648
År i yrket	,149	,075	,092	,048
År ansatt	-1,033	,536	-,080	,054
R ² = 0,05				

Tabell 4.1 viser at kjønn og alder ikke har betydning for hvordan sikkerhetskulturen oppfattes. Det er derimot signifikante effekter av hvor lenge man har vært i yrket og hvor lenge man har vært i selskapet.

Det ser ut til at jo lenger man har vært i yrket, desto bedre opplever man at sikkerhetskulturen er, mens jo lenger man har vært i selskapet, desto dårligere opplever sikkerhetskulturen. Dette kan virke selvmotsigende ved første øyekast, men her er det viktig å huske at dette er kontrollerte effekter; effekten av år i yrket er for eksempel estimert når verdien på de andre uavhengige variablene er den samme. Det betyr for eksempel at blant dem som har vært like lenge ansatt i selskapet, opplever de som har mange år i yrket at sikkerhetskulturen er bedre enn de som har færre år i yrket. Forklaringen kan være at de som har mange år i yrket også har erfaring fra andre selskaper og vet at sikkerhetskulturen ikke nødvendigvis er bedre der.

Ellers kan effekten av år ansatt i selskapet kanskje forstås som et uttrykk for at en del av førerne har opplevd at sikkerhetskulturen er blitt dårligere over tid. Spørreundersøkelsen i luftfart ble for eksempel gjennomført i en periode med mye støy og misnøye pga. sammenslåing av selskaper mv.

I tabell 4.2 har vi tatt inn transportgren som uavhengig variabel i analysen. Dette er gjort ved at vi har laget en dummy-variabel for hver transportgren, men slått sammen helikopter og fly (det er bare 71 helikopterpiloter i utvalget).

Tabell 4.2 Lineær regresjon (OLS) med Indeks for sikkerhetskultur som avhengig variabel og kjønn, alder, år i yrket, år ansatt og transportgren som uavhengige variabler. (Metode: Enter)

	B	Std. avvik	Beta	Sig
Konstant	76,143	2,506		,000
Kjønn	3,532	1,587	,060	,026
Alder	1,298	,525	,086	,014
År i yrket	-,033	,075	-,021	,657
År ansatt	-1,291	,519	-,100	,013
Luftart	8,731	,885	,279	,000
R ² = 0,07				

Dummy-variabelen "Luftfart" estimerer effekten av å tilhøre fly/helikopter vs. buss/bane. B-verdien er på 8,7, dvs. at i gjennomsnitt skårer respondentene 8,7 poeng høyere på indeksen for sikkerhetskultur i luftfart enn i buss/bane når samtidig kjønn, alder, år i yrket og år ansatt er kontrollert for.

Et interessant resultat er at når vi tar inn transportgren, forsvinner effekten av år i yrket, samtidig som det blir signifikante effekter av kjønn og av år ansatt. Dette henger både sammen med at kjønns sammensetningen er svært ulik (andel kvinner er 3 % i luftfart, 5 % i buss og 25 % i bane) og med at kvinnene i gjennomsnitt har 4 år mindre yrkeserfaring. Det er derfor litt tilfeldig om det er kjønn eller yrkeserfaring som blir utslagsgivende.

Dersom vi lar statistikkprogrammet (SPSS) legge inn og ta ut variablene avhengig av om de bidrar signifikant, blir år i yrket utelatt jf. tabell 4.3.

Tabell 4.3 Lineær regresjon (OLS) med Indeks for sikkerhetskultur som avhengig variabel og kjønn, alder, år i yrket, år ansatt og transportgren som uavhengige variabler. (Metode: Forward)

	B	Std. Avvik	Beta	Sig
Konstant	76,453	2,406		,000
Kjønn	3,532	1,587	,060	,026
Alder	1,188	,464	,079	,010
År i yrket				
År ansatt	-1,433	,408	-,111	,000
Luftart=1	8,634	,858	,276	,000
R ² = 0,071				

Tabell 4.3 viser klart at pilotene i luftfarten oppfatter sikkerhetskulturen som klart bedre enn førerne i buss og bane, når kjønn, alder og antall år i selskapet er kontrollert for. I snitt har pilotene 8,6 poeng høyere skåre på indeksen for sikkerhetskultur enn buss/bane-førerne har.

Det er også signifikante effekter av kjønn (kvinner oppfatter sikkerhetskulturen som bedre enn menn gjør), alder (jo eldre man er, desto bedre oppleves sikkerhetskulturen å være) og år ansatt i selskapet (jo lenger man har vært ansatt i selskapet, jo dårligere oppleves sikkerhetskulturen).

Det er et interessant at høy alder er positivt korrelert med skåre på sikkerhetskultur, mens antall år ansatt i samme firma bidrar negativt. Dette er vanskelig å tolke, men det henger som nevnt trolig sammen med at mange gir uttrykk for at eget selskap har fått dårligere sikkerhetskultur over tid, samtidig som førere med lang erfaring også fra andre selskaper har erfaring for at sikkerhetskulturen ikke nødvendigvis er bedre andre steder.

For å undersøke om forskjellen mellom sikkerhetskulturskåre i bane og buss på samme måte er knyttet til transportgren og rammebetingelser og ikke skyldes demografiske forskjeller, ulik erfaring osv. har vi gjort tilsvarende regresjonsanalyse som i tabell 4.3 men utelatt pilotene i luftfart. Resultatene er vist i tabell 4.4.

Tabell 4.4 Lineær regresjon (OLS) med Indeks for sikkerhetskultur som avhengig variabel og kjønn, alder, år i yrket, år ansatt og transportgren som uavhengige variabler. (Metode: Forward)

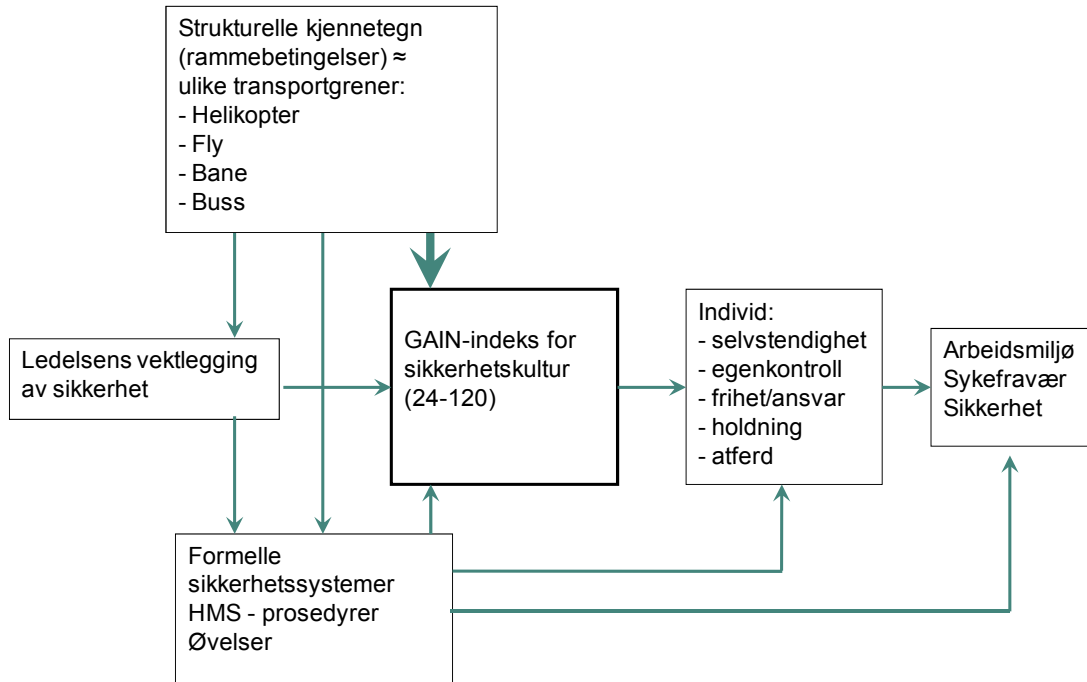
	B	Std. Avvik	Beta	Sig
Konstant	78,538	1,907		,000
Kjønn				
Alder	1,606	,584	,118	,006
År i yrket				
År ansatt	-1,907	,556	-,143	,001
Bane=1	4,653	1,33	,134	,000
R ² = 0,026				

Vi får i stor grad tilsvarende resultater når utelater luftfart fra analysen. Alder har igjen en positiv effekt, mens år ansatt har negativ effekt på opplevd sikkerhetskultur. Det er ingen signifikante effekter av kjønn og år i yrket. Vi ser også at baneførerne skårer signifikant høyere på indeksen for sikkerhetskultur: i snitt har baneførerne 4,6 poeng høyere skåre på indeksen for sikkerhetskultur enn det bussførerne har, alder og år ansatt er kontrollert for.

Samlet innebærer resultatene fra analysene i tabellene 4.2-4.4 at vi får sterk støtte for antakelsen

om at sikkerhetskulturen varierer systematisk mellom transportgrenene, også etter kontroll for andre uavhengige variabler. Dette er indikert i figur 4.12 som er den samme modellen som i figur 4.2, men med den forskjell at vi har latt de ulike transportgrenene inngå som operasjonaliserte uttrykk for strukturelle kjennetegn/rammebetingelser, og GAIN-indeksen som operasjonalisering av sikkerhetskultur.

Vi har også indikert at vi har funnet en sammenheng som forventet mellom strukturelle kjennetegn og sikkerhetskultur, ved å utheve pilen mellom transportgren og GAIN-indeksen for sikkerhetskultur.



Figur 4.12 Modell for sammenheng mellom sikkerhetskultur, individuell holdning/atferd, arbeidsmiljø, sykefravær og sikkerhet. Empirisk bekreftede sammenhenger er indikert med uthevet pil.

4.2.3 Interne sikkerhetssystemer

I modellen i figur 4.2/4.12 har vi også antatt at sikkerhetskulturen vil være påvirket av i hvilken grad det er formelle sikkerhetssystemer på plass i virksomheten, dvs. om det er formelle sikkerhetsprosedyrer, øvelser osv. For at sammenhengen mellom tilstedeværelsen av slike systemer og sikkerhetskulturen ikke skal bli fullstendig tautologisk (det er også spørsmål om slike forhold blant spørsmålene i indeksen), har vi valgt ut spørsmål om man vet hvem man skal henvende seg til med ulike spørsmål knyttet til arbeidsmiljø, helse, ulykker osv. og som ikke inngår som spørsmål i indeksen. Slike spørsmål kan være en indikasjon på om man har interne sik-

kerhetssystemer på plass. Dessverre er det ikke spurt om slike forhold i luftfart. Buss- og baneførerne har fått i alt fire spørsmål om dette:

- Vet du hvem du skal henvende deg til for å ta opp arbeidstid?
- Vet du hvem du skal henvende deg til for å ta opp helse, utrygghet, stress?
- Vet du hvem du skal henvende deg til for å ta opp daglig drift, tekniske feil, skader, trafikkuhell?
- Vet du hvem du skal henvende deg til for å ta opp fysisk arbeidsmiljø (støy, ventilasjon, sittekomfort osv)?

Svaralternativene på disse spørsmålene er: "Ja, helt sikker"/"ja, ganske sikker"/"er usikker"/"nei". Vi har laget en indeks der svarene på disse er sum-

mert sammen; jo høyere verdi, jo sikrere er førerne på hvor de skal henvende seg.

I tillegg har vi også tatt med et spørsmål knyttet til tekniske problemer ved kjøretøyet som en indikasjon på om man har sikkerhetssystemer på plass. Spørsmålet har ordlyden: ”Jeg blir ofte stresset pga tekniske problemer med vognen/kjøretøyet”. Dette er også kun stilt til førere på buss og bane.

Tabell 4.5 viser resultatene fra en regresjonsmodell med sikkerhetskultur som avhengig variabel, og med en uavhengig variabel for om man vet hvem man skal henvende seg til i ulike spørsmål som en indikasjon på om man har sikkerhetsprosedyrer og systemer på plass. I tillegg er det tatt inn en variabel som skal fange opp vedlikeholdsprosedyrer (”Jeg blir ofte stresset pga tekniske problemer ved vognen/kjøretøyet”). Vi har også tatt inn et spørsmål om man har fått tilstrekkelig opplæring til de oppgavene man skal utføre (”Hvor ofte utfører du arbeidsoppgaver som du trenger mer opplæring for å gjøre?”), noe som også kan ses som en viktig del av at man har HMS-systemer på plass. Vi har dessuten også tatt med kjønn, alder og år ansatt som uavhengige variabler.

Vi har valgt analyseprosedyren ”Forward” som innebærer at statistikkprogrammet SPSS velger ut de uavhengige variablene som bidrar signifikant til å forklare variasjonen i den avhengige variabelen.

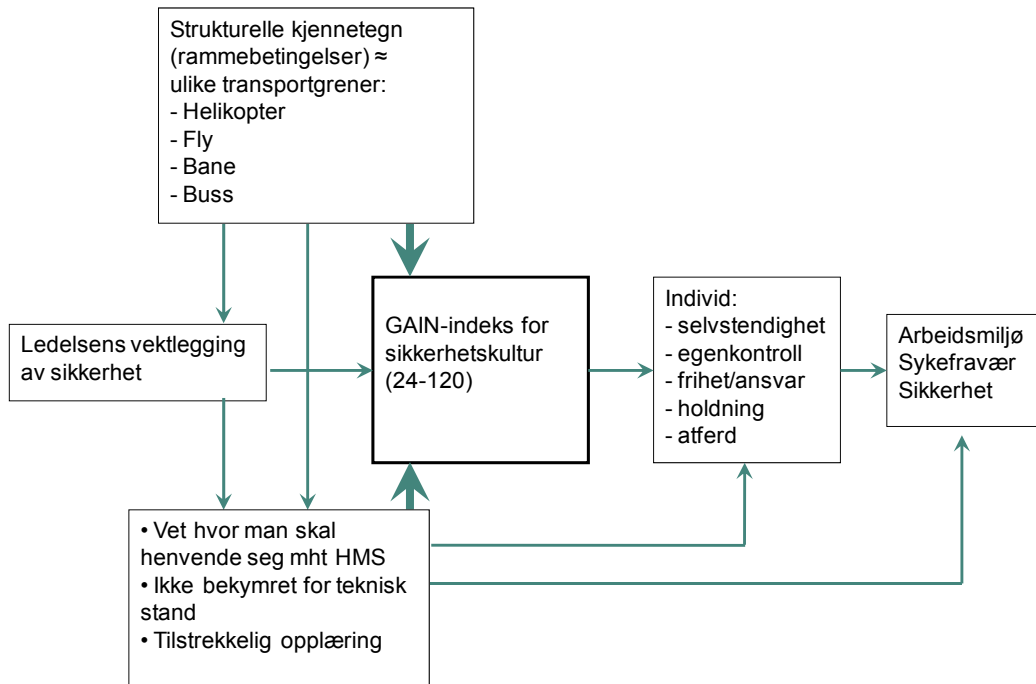
Som nevnt er det kun buss og bane som har fått disse spørsmålene slik at analysen er begrenset til disse transportgrenene, og vi har tatt inn den samme dummy-variabelen for transportgren (bane=1) som også ble benyttet i modellen i tabell 4.4. Resultatene av analysen er vist i tabell 4.5.

Tabell 4.5 Lineær regresjon (OLS) med Indeks for sikkerhetskultur som avhengig variabel. (Metode: Forward)

	B	Std. Avvik	Beta	Sig
Konstant	86,380	2,866		,000
Kjønn				
Alder				
År i yrket				
År ansatt	-2,015	,441	-.152	,000
Bane=1	3,210	1,139	,095	,005
Henvende	2,009	,191	,355	,000
Vedlikehold	2,204	,445	,172	,000
Opplæring	1,319	,524	,086	,012
$R^2 = 0,22$				

Når vi tar inn kunnskap om hvor man skal henvende seg i virksomheten når det gjelder ulike HMS-spørsmål og oppfatninger om vedlikehold og opplæring, forsvinner effektene av kjønn og alder. Vi finner klare effekter av kunnskap om hvor man skal henvende seg, stress knyttet til tekniske problemer med kjøretøy/vogn og oppfatning om opplæringen er tilstrekkelig. Modellen i tabell 4.5 forklarer totalt 22 prosent av variasjonen i indeksen på sikkerhetskultur i buss og bane.

Gitt at variablene ”henvende”, ”vedlikehold” og ”opplæring” er valide uttrykk for faktorene som inngår som ”formelle sikkerhetssystemer ..” i figur 2.1/4.12, får den antatte sammenhengen meget klar støtte i data. Dette er indikert i figur 4.13 der vi har latt spørsmålene om hvor man skal henvende seg i HMS-spørsmål og oppfatninger om teknisk stand og opplæring være operasjonelle uttrykk for ”formelle sikkerhetssystemer”. I og med at vi får støtte i den empiriske analysen når det gjelder sammenhengen mellom slike sikkerhetssystemer og sikkerhetskultur, har vi uthevet denne sammenhengen i modellen i figur 4.13.



Figur 4.13. Modell for sammenheng mellom sikkerhetskultur, individuell holdning/atferd, arbeidsmiljø, sykefravær og sikkerhet. Empirisk bekreftede sammenhenger er indikert med uthevet pil.

4.3 Sikkerhetskultur – egen atferd og holdning

Vi har som nevnt antatt at oppfatningen av sikkerhetskulturen i virksomheten hvor man jobber påvirker egen atferd og holdning til sikkerhet. Det er viktig her å huske at spørsmålene om sikkerhetskultur som inngår i indeksen, er spørsmål om hvordan den enkelte *opplever* at sikkerhetskulturen i virksomheten er; spørsmålene er *ikke* om *egen* atferd.

Vi har undersøkt sammenhengen mellom oppfatning av sikkerhetskultur og egne holdninger og atferd både i jobb og utenfor jobb. Det viktigste spørsmålet om egen atferd når det gjelder sikkerhet i jobb er om man selv bryter regler og instruksjoner i jobb.

Når det gjelder spørsmålet om man har internalisert en sikkerhetskultur også på fritiden, har vi stilt spørsmål om man bruker bilbelte i baksetet når man er passasjer i taxi, om man kjører over fartsgrensen når man selv kjører bil og om man følger med på sikkerhetsdemonstrasjoner på fly. Svaralternativene på disse spørsmålene går fra 1 (meget sjelden/aldri) til 5 (meget ofte/alltid). Disse spørsmålene er også kun stilt til buss- og baneførerne.

4.3.1 Sikkerhetskultur og egne brudd på regler

Førerne i buss- og baneselskapene fikk alle et spørsmål om hvorvidt de følger regler og instruksjoner på jobb. Spørsmålet hadde følgende ordlyd: ”Hvis du unnlater å følge regler og instruksjoner, hva kan være årsakene til det?”⁶ Her var det 8 ulike svaralternativer, og det var mulig å krysse av for flere svar. Første svaralternativ var ”Det skjer ikke”, mens de sju andre var ulike begrunnelser for å la være å følge regler og instruksjoner. Spørsmålet ble stilt i en egen bolk om tekniske feil, hendelser og uhell, og svært mange av reglene og instruksjonene er relatert til sikkerhet.

For å undersøke om sikkerhetskulturen i virksomheten påvirker om den enkelte selv bryter regler og instruksjoner, har vi laget en dikotom avhengig variabel ”Regeletterlevelse” der de som svarer at det ikke skjer at de unnlater å følge regler og instruksjoner har fått verdi 1 og de som oppgir én eller flere grunner til at det skjer har fått verdi 0. Sammenhengen mellom sikkerhetskultur og regeletterlevelse på jobb er analysert ved hjelp av logistisk regresjon. I tillegg til sikkerhetskultur er det også antatt at formelle

⁶ Spørsmålet er hentet fra en annen undersøkelse om sikkerhetskultur i RISIT-programmet, som blant annet undersøkte sikkerhetskultur blant førere av supplybåter i Nordsjøen (Ramstad m.fl. 2004).

sikkerhetssystemer vil påvirke regeletterlevelsen, slik at også variablene som måler grad av kunnskap om hvor man skal henvende seg i HMS-spørsmål, om man bekymrer seg for dårlig teknisk stand og om man opplever at man har tilstrekkelig opplæring er tatt inn som uavhengige variabler i analysen.

Prosedyren som er valgt innebærer at statistikkprogrammet SPSS velger ut de uavhengige variablene som bidrar signifikant til å forklare variasjonen i den avhengige variabelen.

Tabell 4.6 Logistisk regresjon med regeletterlevelse som avhengig variabel (Metode: FSTEP)

	B	Std. Avvik	Wald	Sig	Odds-rate
Konstant	3,483	,517	45,45	,000	0,031
År ansatt					
Alder					
Kjønn					
Bane=1					
Henvende					
Teknisk stand					
Opplæring	,192	,078	6,022	,014	1,212
Sikkerhetskultur	,037	,005	46,28	,000	1,037
Nagelkerke $R^2 = 0,114$					

Tabell 4.6 viser at det bare er opplæring og sikkerhetskultur som bidrar signifikant til variasjonen i den avhengige variabelen. Det er en meget sterk effekt av sikkerhetskultur på oddsene for å skåre på den avhengige variabelen. Enkelt sagt øker sjansen for å ha verdi 1, dvs. å være blant dem som aldri omgår regler og instruksjoner med en faktor på 1,037 når sikkerhetskulturrendeksen øker med en enhet. Waldstatistikken som er gjengitt i tabell 4.5 viser en verdi på 46,28, noe som indikerer en meget sterk effekt.

Det er også en signifikant effekt av opplæring i forventet retning. Sjansen for å tilhøre gruppen som aldri bryter regler og instruksjoner øker jo mer man mener at man har tilstrekkelig opplæring for de arbeidsoppgavene man skal gjøre.

Bortsett fra disse to variablene er det ingen av de andre uavhengige variablene som bidrar signifikant. De to variablene som bidrar er imidlertid i tråd med forventningene i modellen i figur 2.1/4.13.

4.3.2 Sikkerhetskultur og privat sikkerhetsatferd

De tre spørsmålene som er ment å dekke privat sikkerhetsatferd er korrelerte, men korrelasjonene er ikke spesielt sterke:

- bilbelte i taxi/kjøre for fort, Pearson's $r = -0,14$
- bilbelte i taxi/demo på fly, Pearson's $r = 0,20$
- demo på fly/kjøre for fort, Pearson's $r = -0,17$

For å undersøke om sikkerhetskultur påvirker egen sikkerhetsatferd slik dette er målt med de tre spørsmålene, er det ulike måter man kan gå fram på. En mulighet er å lage en samlet variabel for egen sikkerhetsatferd der en summerer skåren på de tre spørsmålene (og snur skalaen på spørsmålet om å kjøre for fort). Dette har vi gjort, men det viser seg at sikkerhetskultur ikke har noen sammenheng med skåre på en slik samlet variabel, uansett om vi studerer dette bivariat (Pearson's $r = 0,05$) eller om vi benytter en regresjonsanalyse der sikkerhetskultur inngår som uavhengig variabel sammen med andre forhold som vi har dokumentert påvirker sikkerhetskulturen (år i virksomheten, transportgren osv.).

Forklaringen viser seg å være at de tre spørsmålene om egen privat sikkerhetsatferd tydeligvis fanger opp ulike dimensjoner. Vi har derfor valgt å benytte hvert av spørsmålene som en avhengig variabel og benyttet vanlig lineær regresjonsanalyse.

Resultatene av analysene viser at det ikke er noen sammenheng mellom kjønn, alder, antall år i virksomheten, transportgren og skåre på sikkerhetskultur når det gjelder å bruke bilbelte i taxi.

Vi finner en viss sammenheng når vi bruker å kjøre for fort som avhengig variabel; bussjåførene kjører noe mer for fort enn baneførerne, og eldre kjører i mindre grad for fort enn andre.

Når vi benytter spørsmålet om å følge med på sikkerhetsdemonstrasjoner på fly som avhengig variabel, får vi imidlertid klare sammenhenger. Dette er vist i tabell 4.7

Tabell 4.7 Lineær regresjon (OLS) med spørsmålet om man følger med på sikkerhetsdemonstrasjoner på fly som avhengig variabel. (Metode: Enter)

	B	Std. Avvik	Beta	Sig
Konstant	2,814	,331		,000
Kjønn	,308	,158	,076	,051
Alder	,103	,048	,092	,033
År ansatt	,004	,047	,003	,939
Bane=1	-,486	,113	-,176	,000
Sikkerhetskultur	,006	,003	,075	,045
$R^2 = 0,052$				

Effektene av kjønn og alder er kanskje ikke særlig overraskende; kvinner svarer at de oftere følger med på sikkerhetsdemonstrasjoner enn menn, og eldre oftere enn yngre. Det er en sterk og interessant effekt av transportgren her. Førere på bane svarer at de i mye mindre grad følger med på sikkerhetsdemonstrasjoner på fly enn det bussjåførene gjør. Denne forskjellen er ganske stor; blant bussjåfører oppgir halvparten at de følger med "meget ofte/alltid", mot 29 prosent av baneførerne. Det er uvisst hvorfor det er slike forskjeller.

Tabell 4.7 viser også en sammenheng mellom sikkerhetskultur og det å følge med på sikkerhetsdemonstrasjoner. Den er signifikant, men svak.

Dersom vi inkluderer "Regeletterlevelse" som uavhengig variabel, forsvinner effekten av sikkerhetskultur, men samtidig finner vi signifikante effekter av regeletterlevelse på alle de tre formene for privat sikkerhetsatferd. Tabell 4.8 viser tre modeller der hhv. det å følge med på sikkerhetsdemonstrasjoner på fly, bruke bilbelte i baksetet på taxi og å overholde fartsgrensen som bilfører er avhengige variabler og kjønn, alder, år ansatt, transportgren, sikkerhetskultur og regeletterlevelse er uavhengige variabler.

Vi har som nevnt antatt at det også vil være en sammenheng mellom formelle sikkerhetsprosedyrer og egen sikkerhetsatferd. Dette kan trolig primært forventes på jobb, og vi fant at oppfatning om tilstrekkelig opplæring hadde en signifikant effekt på egen regeletterlevelse på jobb. Vi har derfor også tatt med variablene "henvende", "teknisk stand" og "opplæring" som uavhengige variabler i analysen.

I modellene i tabell 4.8 har vi benyttet prosedyren "forward" i SPSS som innebærer at programmet legger inn og tar ut variabler ut fra om de bidrar signifikant til variasjonen i den avhengige variabelen.

Tabell 4.8 Lineær regresjon (OLS) med 3 ulike avhengige variabler: 1) Om man følger med på sikkerhetsdemonstrasjoner på fly, 2) om man bruker bilbelte i baksetet på taxi og 3) om man overholder fartsgrensene som bilfører. (Metode: Forward)

Sikkerhetsdemo på fly	Std.			
	B	Avvik	Beta	Sig
Konstant	3,259	,191,		,000
Kjønn				
Alder	,093	,042	,084	,028
År ansatt				
Bane=1	-,443	,106	-,161	,000
Sikkerhetskultur				
Regeletterlevelse	,271	,098	,103	,006
Henvende				
Teknisk stand	,088	,040	,084	,026
Opplæring				
$R^2 = 0,055$				
Bilbelte i taxi	Std.			
	B	Avvik	Beta	Sig
Konstant	2,164	,169		,000
Kjønn				
Alder				
År ansatt				
Bane=1				
Sikkerhetskultur				
Regeletterlevelse	,299	,125	,091	,017
Henvende				
Teknisk stand	,177	,051	,084	,026
Opplæring				
$R^2 = 0,029$				
Overholder fartsgrensene	Std.			
	B	Avvik	Beta	Sig
Konstant	3,167	,059		,000
Kjønn				
Alder				
År ansatt				
Bane=1				
Sikkerhetskultur				
Regeletterlevelse	,307	,078	,146	,000
Henvende				
Teknisk stand				
Opplæring				
$R^2 = 0,021$				

Når regeletterlevelse tas med i modellene, forsvinner effekten av sikkerhetskultur som vi fant når det gjaldt å følge sikkerhetsdemonstrasjoner på fly. Vi

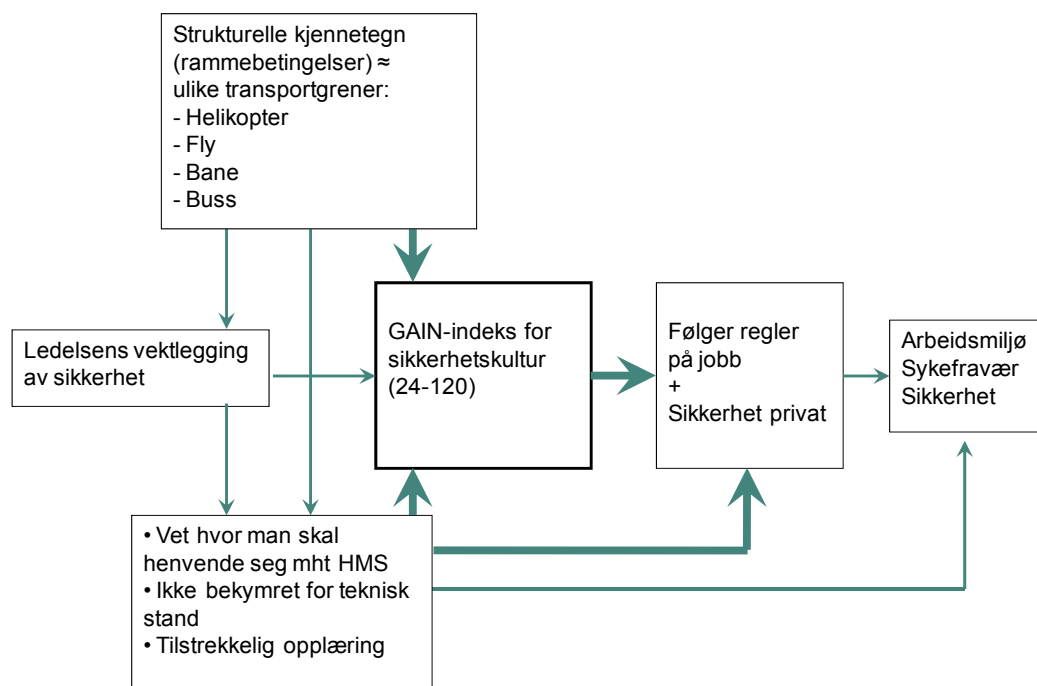
ser ellers at egen regeletterlevelse på jobb har signifikant effekt på alle de tre formene for privat sikkerhetsatferd. Det er mao. en klar tendens til at de som overholder regler og instruksjoner på jobb, også gjør dette i større grad enn andre i privatlivet.

Et litt overraskende resultat er sammenhengen mellom "teknisk stand" og privat sikkerhetsatferd. Det er en forholdsvis klar tendens til at de som svarer bekreftende på påstanden "Jeg blir ofte stresset av tekniske problemer med vognen/kjøretøyet" i mindre grad enn andre bruker bilbelte i taxi. Dette er vanskelig å forstå og tolke. Samme tendens finner vi også når det gjelder å følge med på sikkerhetsdemonstrasjoner på fly: De som sier de sjelden bekymrer seg for teknisk stand følger oftere med på sikkerhetsdemonstrasjoner på fly, enn de som bekymrer seg ofte.

Disse litt overraskende sammenhengene mellom bekymring for teknisk stand på kjøretøy/vogn og egen sikkerhetsatferd kan være tilfeldige selv om de er signifikante. Det vesentlige for vår analyse er den sterke og entydige sammenhengen mellom egen

regeletterlevelse på jobb og sikkerhetsatferd privat. Det er altså en meget klar tendens til at de som følger regler og instruksjoner også er mer sikkerhetsorienterte privat.

Samlet sett betyr disse resultatene at det er klare tendenser til at sikkerhetskultur påvirker egen regeletterlevelse, at sikkerhetskultur har en svak direkte effekt på privat sikkerhetsatferd, og at regeletterlevelse på jobb har en sterk sammenheng med sikkerhetsatferd privat. Det innebærer at vi får støtte i våre antakelser om at sikkerhetskultur påvirker egen sikkerhetsatferd. Vi fikk også støtte for antakelsene om at HMS-systemer påvirker egen sikkerhetsatferd, jf. tabell 4.6 der Opplæring hadde en signifikant effekt på Regeletterlevelse. De empirisk bekreftede sammenhengene er uthevet i modellen i figur 4.14.



Figur 4.14 Modell for sammenheng mellom sikkerhetskultur, individuell holdning/atferd, arbeidsmiljø, sykefravær og sikkerhet. Empirisk bekreftete sammenhenger er indikert med uthevet pil.

4.4 Sikkerhetskultur – arbeidsmiljø, sykefravær og faktisk sikkerhet

Vi har fått empirisk støtte i våre antakelser om hvilke forhold som påvirker sikkerhetskulturen (slik denne er målt ved GAIN-indeksen) og i våre antakelser om sammenheng mellom hvordan man opplever sikkerhetskulturen og egen atferd. Det er særlig sammenhengen mellom sikkerhetskultur og egen atferd på jobb som får støtte i data, men vi får også i noen grad støtte i data når det gjelder sammenheng mellom sikkerhetskultur og egen sikkerhetsatferd privat.

I dette avsnittet skal vi undersøke i hvilken grad sikkerhetskultur påvirker arbeidsmiljø, sykefravær og faktisk sikkerhet. Analysene vil bli gjennomført ved hjelp av ulike regresjonsteknikker, på tilsvarende måte som foran.

4.4.1 Sikkerhetskultur og arbeidsmiljø

Sammenhengen mellom sikkerhetskultur og arbeidsmiljø vil bli testet ved hjelp av to ulike spørsmål om arbeidsmiljø. Begge er formulert som påstander man skal ta stilling til på en skala fra 1 ”helt enig” til 5 ”helt uenig”. Den første påstanden er: ”Det kollegiale arbeidsmiljøet er godt”, den andre er: ”Alt i alt trives jeg med jobben i (dette selskapet)”. Svarfordelingene på de to spørsmålene er vist i tabell 4.9.

Tabell 4.9 Svarfordeling blant buss- og baneførere på spørsmål om arbeidsmiljø og trivsel på jobb. Prosent.

	Det kollegiale arbeidsmiljøet er godt	Alt i alt trives jeg med jobben i (dette selskapet)
Helt enig	39,0	46,2
Delvis enig	41,5	34,8
Verken – eller	12,9	12,9
Delvis uenig	4,2	4,4
Helt uenig	2,4	1,7
N	743	745

De fleste svarer at arbeidsmiljøet er godt (39 prosent helt enig) og at de trives (46 prosent helt enig). For å benytte disse to spørsmålene som avhengige variabler i en multivariat analyse har vi valgt å konstruere to dikotome avhengige variabler, der de som er *helt enig* i påstanden får verdi 1 og de som er *mindre*

enige får verdi 0. De uavhengige variablene vi har tatt med er indeks for sikkerhetskultur, år ansatt, år i yrket, alder, kjønn, om man vet hvor man skal henvende seg i HMS-spørsmål, transportgren, bekymring for teknisk stand, syn på opplæring, og regeletterlevelse på jobb. Sammenhengen mellom avhengig og uavhengige variabler er analysert ved hjelp av logistisk regresjon, der statistikkprogrammet (SPSS) velger å ta inn/ut variabler ut fra om de bidrar signifikant til variasjonen i den avhengige variabelen. Resultatene er vist i tabell 4.10 og 4.11.

Tabell 4.10 Logistisk regresjon med arbeidsmiljø som avhengig variabel (Metode: FSTEP)

	B	Std. Avvik	Wald	Sig	Odds-rate
Konstant	-2,19	,622	12,431	,000	,111
År ansatt					
År i yrket					
Alder					
Kjønn					
Bane=1					
Henvende	,210	,036	34,002	,000	1,234
Teknisk stand					
Opplæring					
Sikkerhetskultur	,038	,006	36,686	,000	1,038
Regeletterlevelse					
Nagelkerke $R^2 = 0,205$					

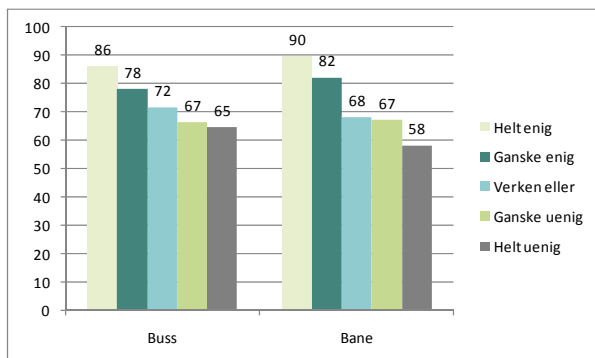
Tabell 4.11 Logistisk regresjon med trivsel som avhengig variabel (Metode: FSTEP)

	B	Std. Avvik	Wald	Sig	Odds-rate
Konstant	-2,96	,636	21,657	,000	,052
År ansatt					
År i yrket					
Alder					
Kjønn					
Bane=1					
Henvende	,199	,035	32,316	,000	1,221
Teknisk stand	,217	,075	9,113	,003	1,242
Opplæring					
Sikkerhetskultur	,039	,006	36,975	,000	1,040
Regeletterlevelse	,460	,174	7,040	,008	1,585
Nagelkerke $R^2 = 0,275$					

Tabell 4.10 og 4.11 viser at sikkerhetskultur bidrar signifikant til arbeidsmiljø og trivsel. Effekten er

også relativt sterk. Det samme gjelder spørsmålet om man vet hvor man skal henvende seg i HMS-spørsmål. Når trivsel brukes som avhengig variabel bidrar også bekymring for teknisk stand og regeletterlevelse på jobb. Resultatene viser at det er en sterk sammenheng mellom sikkerhetskultur, sikkerhetssystemer (vet hvor man skal henvende seg i HMS-spørsmål) og våre to mål på arbeidsmiljø.

I figur 4.15 er denne sterke sammenhengen mellom trivsel og sikkerhetskultur illustrert. Her vises gjennomsnittskåre på indeksen for sikkerhetskultur fordelt etter hvor godt man trives på jobb.



Figur 4.15 Skåre på indeks for sikkerhetskultur fordelt etter svar på påstanden "Alt i alt trives jeg i jobben i ..". Gjennomsnitt.

Vi ser at det er en klar og entydig bivariat sammenheng mellom trivsel i jobben og skåre på indeksen for sikkerhetskultur. De som er helt enige i at de trives har hhv. 86 poeng (buss) og 90 poeng (bane) på indeksen for sikkerhetskultur; de som ikke trives har hhv. 65 og 58 poeng.

Dette kan tyde på at sikkerhetskulturen er en klart integrert del av den mer generelle organisasjonskulturen, men det kan også indikere at spørsmålene om sikkerhetskultur ikke bare fanger opp sikkerhetsrelaterte forhold, men også mer generelle arbeidsmiljørelaterte spørsmål.

4.4.2 Sikkerhetskultur og sykefravær

Vi har funnet en klar sammenheng mellom sikkerhetskultur og arbeidsmiljø. Dette er ikke overraskende både fordi sikkerhetskultur inngår som en del av en mer omfattende organisasjonskultur, og fordi mange av de konkrete spørsmålene som ligger til grunn for indeksen for sikkerhetskultur omhandler viktige sider ved arbeidsmiljøet (ledelsens rolle, opplæring osv.). Arbeidsmiljøforskningen har vist at det er klare sammenhenger mellom arbeidsmiljø og sykefravær, og følgelig antar vi at vi også vil finne

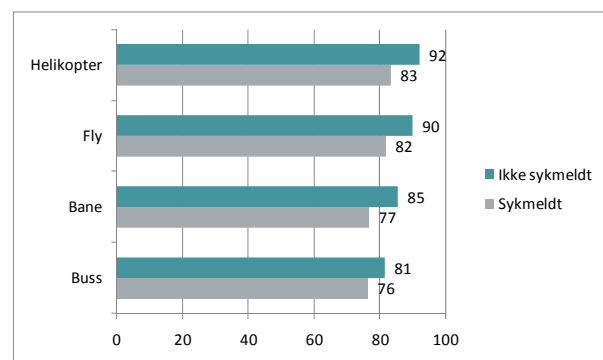
en statistisk sammenheng mellom sikkerhetskultur og sykefravær, vel å merke sykefravær som kan tilskrives forhold ved jobben. Det er viktig å skille dette fra generelt sykefravær (influensa osv.). I spørreskjemaene er respondentene blitt spurt om de i løpet av det siste året har vært sykmeldt på grunn av forhold som har med jobben å gjøre, og om de har vært sykmeldt uten at det skyldes forhold ved jobben.

I mange av analysene som har vært presentert foran har vi ikke hatt opplysninger fra fly- og helikopterpiloter pga. mangel på likelydende spørsmål til disse gruppene. Når det gjelder sammenhengen mellom sikkerhetskultur og sykefravær har imidlertid også pilotene fått de samme spørsmålene om sykefravær, slik at det er mulig i hvert fall å undersøke sammenhengen mellom sikkerhetskultur og sykefravær i alle de transportgrenene buss, bane, fly og helikopter. Tabell 4.12 viser andelen som har vært sykmeldt pga. forhold ved jobben i de ulike transportgrenene

Tabell 4.12 Andel som har vært sykmeldt siste år pga. forhold ved jobben. Prosent.

	Syk pga jobb	N
Fly	13,6	579
Helikopter	10,0	70
Bane	20,8	120
Buss	21,9	114
Totalt	18,8	1405

Figur 4.16 viser gjennomsnittskåre på indeksen for sikkerhetskultur blant de som har vært og som ikke har vært sykemeldt pga. forhold ved jobben, fordelt på transportgrener.



Figur 4.16 Skåre på indeks for sikkerhetskultur fordelt etter om man har vært sykmeldt pga. jobb og transportgren. Gjennomsnitt.

Figur 4.16 viser en klar tendens til at de som har vært sykmeldte pga. forhold ved jobben opplever sikkerhetskulturen som dårligere enn de som svarer at de ikke har vært syke pga. jobb. Dette er gjennomgående i alle transportgrenene. Forskjellene er statistisk signifikante i alle transportgrenene. For å undersøke de antatte sammenhengene i kausalmодellen (figur 2.1/4.12-4.14) har vi igjen benyttet logistisk regresjon og nå med sykefravær pga. jobb som avhengig variabel. Vi har valgt de samme uavhengige variablene som ble benyttet i analysene presentert foran (tabell 4.10 og 4.11). Vi har også benyttet samme prosedyrer, dvs. latt SPSS velge uavhengige variabler som bidrar signifikant til variasjonen i den avhengige variabelen. I og med at vi ikke har data for de uavhengige variablene for pilotene, er det igjen kun buss- og baneførerne som inngår i de multivariate analysene.

Tabell 4.13 Logistisk regresjon med sykefravær pga. forhold på jobb som avhengig variabel (Metode: FSTEP)

	B	Std. Avvik	Wald	Sig	Odds-rate
Konstant	-1,75	,530	10,878	,001	5,747
År ansatt					
År i yrket					
Alder	-,269	,079	11,666	,001	,764
Kjønn					
Bane=1					
Henvende					
Teknisk stand					
Opplæring					
Sikkerhetskultur	-,026	,006	20,533	,000	,974
Regeletterlevelse					
Nagelkerke $R^2 = 0,068$					

Resultatene fra regresjonsanalysen som er vist i tabell 4.13 bekrefter bildet som framkom i figur 4.15; sikkerhetskultur har en signifikant og ganske sterk effekt på sykefravær knyttet til forhold ved jobben. Jo bedre man opplever at sikkerhetskulturen er, desto mindre er sjansen for at man har vært sykmeldt pga. jobb.

I tillegg til sikkerhetskultur er det en signifikant effekt av alder: Eldre arbeidstakere har lavere sannsynlighet for å bli sykmeldt pga. jobb enn yngre. Dette er kanskje overraskende, for en skulle kanskje forvente at eldre arbeidstakere i større grad enn yngre ville bli syke. Men det finner vi ikke, og heller

ikke når vi ser på sykdom som ikke skyldes forhold ved jobb er det noen tendens til at eldre arbeidstakere er mer syke. Forklaringen kan være den såkalte "healthy worker effect" dvs. at det skjer en avskalling fra arbeidslivet etter hvert som folk blir eldre og at det er de friskeste/sterkeste som fremdeles er i jobb når de er eldre. Vi finner for øvrig en klar tendens til at kvinner i større grad er syke enn menn når det gjelder sykdom som ikke er relatert til jobb, men altså ingen kjønnsforskjell når det gjelder sykdom relatert til jobb. Det er også en signifikant tendens til at baneførerne er mer syke enn bussførerne når det gjelder sykdom som ikke er relatert til jobb.

4.4.3 Sikkerhetskultur og ulykker

Formålet med å fokusere på sikkerhetskultur er naturligvis å redusere omfanget av alvorlige hendelser og ulykker.

Førerne i buss- og baneselskapene ble bedt om å oppgi om de hadde vært involvert i ulykker eller alvorlige hendelser i løpet av perioden fra 1. januar 2005 og fram til tidspunktet for undersøkelsen, dvs. fram til september 2006. Det er følgelig mulig å undersøke sammenhengen mellom ulykker/hendelser og oppfatninger om sikkerhetskultur i disse transportgrenene. Vi har igjen brukt logistisk regresjon med sykefravær knyttet til jobb som avhengig variabel, og de samme uavhengige variablene som er benyttet i tidligere modeller. Prosedyren for å ta inn/ut uavhengige variabler er også den samme som tidligere. Resultatene er vist i tabell 4.13.

Tabell 4.14 Logistisk regresjon med ulykker/alvorlige hendelser som avhengig variabel (Metode: FSTEP)

	B	Std. Avvik	Wald	Sig	Odds-rate
Konstant	,391	,179	4,765	,029	1,478
År ansatt	-,319	,069	21,622	,000	,727
År i yrket					
Alder					
Kjønn					
Bane=1					
Henvende					
Teknisk stand					
Opplæring					
Sikkerhetskultur					
Regeletterlevelse	-,314	,156	4,046	,044	,730
Nagelkerke $R^2 = 0,048$					

Resultatene fra analysen viser at sikkerhetskultur ikke bidrar til variasjonen i ulykker/alvorlige hendelser. Vi finner imidlertid en signifikant effekt av regeletterlevelse på jobb, og en forholdsvis sterk effekt av år ansatt. År ansatt i virksomheten er på mange måter ensbetydende med erfaring, og det er kjent fra en rekke undersøkelser av sikkerhet i transport at erfaring bidrar til å redusere risikoen for ulykker.

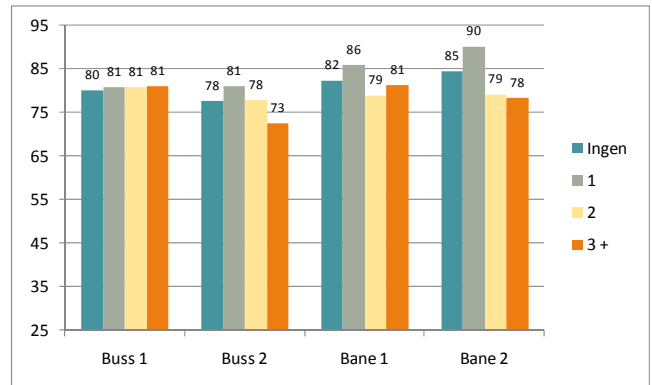
Det er kanskje overraskende at sikkerhetskultur ikke bidrar til å forklare sannsynligheten (oddsen) for ulykker eller alvorlige hendelser. Det kunne tenkes at dette var fordi kravet til statistisk pålitelig effekt var strengt, men det er ikke grunnen. Sikkerhetskultur er ikke i nærheten av å bidra til variasjonen i oddsene for ulykker/alvorlige hendelser.

Det er viktig å huske at spørsmålene om sikkerhetskultur dreier seg om den enkelte førers oppfatning av sikkerhetskulturen i sitt selskap *ikke* om egen atferd. Spørsmålet om regeletterlevelse på jobb dreier seg derimot om egen atferd, og her er det en signifikant sammenheng med ulykker/alvorlige hendelser.⁷ Vi har tidligere sett at det er en klar effekt av sikkerhetskultur på regeletterlevelse på jobb, og dermed er det også en indirekte effekt av sikkerhetskultur på ulykker/alvorlige hendelser gjennom regel etterlevelse.

Det er kanskje likevel overraskende at vi ikke finner noen direkte effekt av sikkerhetskultur på egne ulykker/hendelser selv om spørsmålene om sikkerhetskultur ikke dreier seg om egen atferd. For å undersøke nærmere hvorfor vi ikke finner en slik sammenheng har vi undersøkt hvordan førere med hhv. 0, 1, 2 og 3 eller flere ulykker/hendelser skårer på indeksen for sikkerhetskultur. Resultatet er vist i figur 4.17.

Figur 4.17 viser en temmelig klar tendens til at de førerne som har hatt én ulykke/alvorlig hendelse skårer høyere på indeksen for sikkerhetskultur enn både førere som ikke har hatt ulykker/alvorlige hendelser og førere som har hatt mer enn 1 ulykke/alvorlig hendelse. Dette gjelder i tre av fire selskaper. Umiddelbart skulle en kanskje ha forventet at de førerne som ikke hadde hatt ulykker eller hendelser skulle skåre best på indeksen for sikkerhetskultur.

⁷ Vi har også testet modeller der variablene som måler privat sikkerhetsatferd, som bruk av bilbelter i taxi inngår som uavhengige variabler. Disse bidrar imidlertid ikke til variasjon i den avhengige variabelen.



Figur 4.17 Skåre på indeks for sikkerhetskultur fordelt etter transportgren og antall ulykker/alvorlige hendelser 2005/2006.

Den viktigste grunnen til at førere med én ulykke/hendelse skårer best er trolig at indeksen inneholder flere spørsmål om rapportering av hendelser/ulykker. Indeksen kan dermed nettopp fange opp at de som har tillit til ledelsen tør å rapportere hendelser. I så fall er det ikke rart at de som har (hurt) å rapportere en hendelse skårer bedre på indeksen enn de som ikke tør å rapportere om ulykker/hendelser. Det kan være en viktig grunn til at skåren er bedre for de med én hendelse/ulykke enn for de uten.

En mulig test av denne forklaringen kan vi få ved å undersøke skåren på indeksen til de som svarer "vet ikke" på spørsmålet om de har vært involvert i en ulykke eller alvorlig hendelse. Hvis det er en rapporteringseffekt, dvs. at det er en sammenheng mellom opplevd sikkerhetskultur og det å tørre å melde fra om egne hendelser/uhell, forventer vi at de som svarer "vet ikke" er mer tilbakeholdne med å rapportere og at de dermed også vil skåre dårligere på sikkerhetskulturindeksen enn både de med 0 og med 1 ulykke/hendelse.

Dette viser seg å være tilfellet. Sju personer har svart "vet ikke" på spørsmålet om ulykke/alvorlig hendelse og deres skåre på indeksen er 77,9 dvs. lavere enn både de som rapporterer at de ikke har hatt ulykke/hendelse og lavere enn de som har rapportert om ulykker/hendelser.

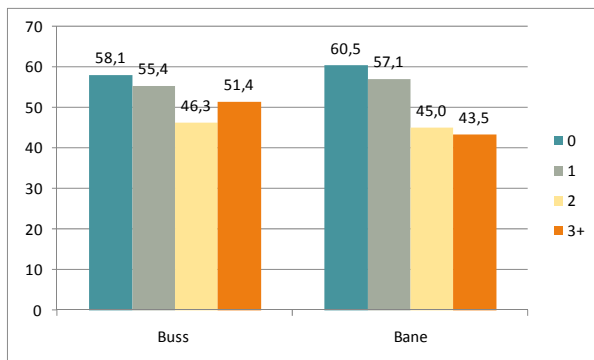
Et annet forhold som kan bidra til å forklare disse forskjellene kan være at de førerne som har hatt et uhell eller en hendelse har erfart hvordan dette blir fulgt opp i organisasjonen. Det er mulig at de som av mer eller mindre tilfeldige grunner har opplevd uhell har erfart at ledelsen og organisasjonen i større grad er opptatt av å finne genuine årsaker – ikke å finne syndebukker, og at man forsøker å lære av ulyk-

ken/hendelsen i større grad enn det man på forhånd har trodd. Med andre ord, erfaringen fra uhell/hendelsen man har hatt kan ha ført til et mer positivt syn på slike forhold. I så fall vil det kunne gi høyere skåre på indeksen for de med uhell/hendelser enn de uten.

Den ene forklaringen utelukker ikke den andre, og dette viser også hvor vanskelig det er å tolke omfanget av egenrapporterte uhell/hendelser. Egenrapporterte uhell og hendelser kan være uttrykk for god sikkerhetskultur fordi man tør å rapportere om dem, men de kan også være uttrykk for dårlig sikkerhetskultur fordi man har hatt uhell/hendelser.

4.4.4 Egen sikkerhetsatferd og ulykker

Vi har som nevnt sett en klar sammenheng mellom egen regeletterlevelse på jobb og antall ulykker/alvorlige hendelser jf. tabell 4.14. Dette er også illustrert i figur 4.18 der andelen som sier at de alltid følger regler og instruksjoner er fordelt på antall ulykker/alvorlige hendelser.

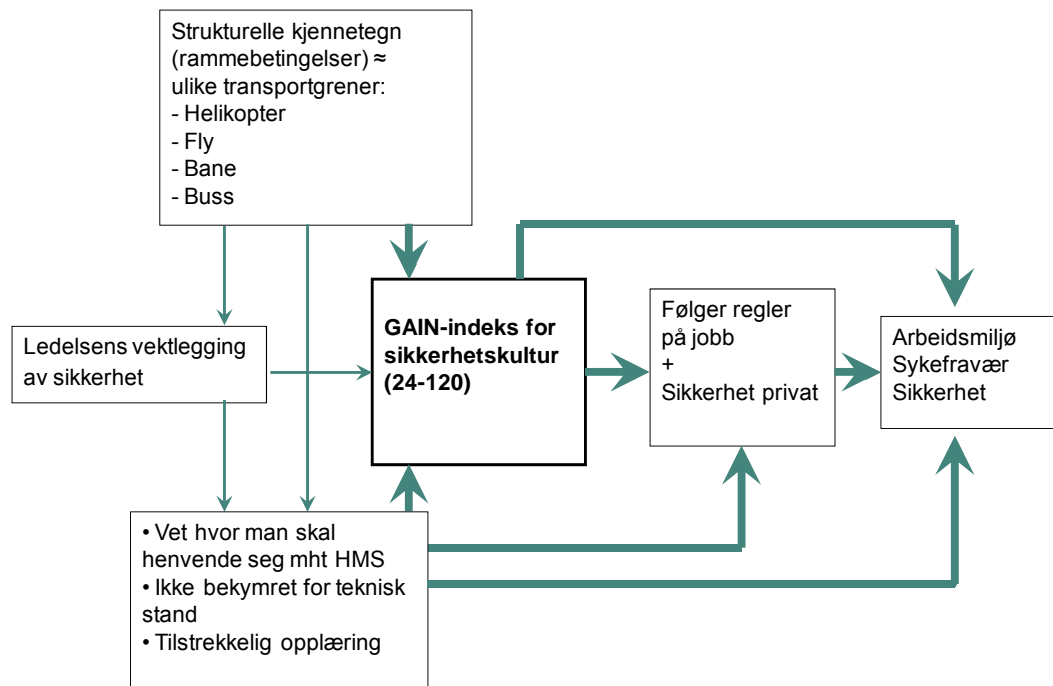


Figur 4.18 Andel som alltid følger regler og instruksjoner fordelt etter antall ulykker/alvorlige hendelser. Prosent.

Figur 4.18 viser en klar tendens til at andelen som alltid følger regler og instruksjoner er større blant dem som ikke har hatt uhell/hendelser enn blant dem som har hatt det. Blant dem som ikke har hatt uhell er det 58,1 prosent som alltid følger regler og instruksjoner blant bussførere og 60,5 prosent blant baneførere. Blant baneførerne er det en klar "dose-respons"-sammenheng: jo flere ulykker/hendelser, jo lavere andel som oppgir at de alltid følger regler og instruksjoner. Blant baneførere med tre eller flere ulykker/hendelser er det 43,5 prosent som svarer at de alltid følger regler og instruksjoner. Blant bussførerne er ikke tendensen like entydig. En grunn til det kan være at bussførerne kjører i ordinær veitrafikk og vil i større grad kunne være utsatt for uhell/hendelser pga. atferden til andre trafikanter. Baneførerne er i større grad separert fra vanlig trafikk.

4.4.5 Kausalmodell for sammenhengen mellom sikkerhetskultur, arbeidsmiljø, sykefravær og sikkerhet

Vi har funnet klar empirisk støtte for de antatte sammenhengene i kausalmodellen presentert i figur 2.1/4.12-4.14. Regeletterlevelse på jobb påvirker både arbeidsmiljø og faktisk sikkerhet. Sikkerhetskultur påvirker sykefravær og arbeidsmiljø, og her er det klare direkte effekter slik at kausalmodellen bør revideres. En slik revidert modell er vist i figur 4.19



Figur 4.19 Kausalmodell for sammenhengen mellom sikkerhetskultur, arbeidsmiljø, sykefravær og sikkerhet. Empirisk bekreftede sammenhenger er uthevet.

5 Drøfting og konklusjon

5.1 Hovedfunn

Analysene som er presentert foran gir klar støtte til den antatte kausalmodellen for hva som påvirker sikkerhetskulturen i transportvirksomheter og for hvordan sikkerhetskultur påvirker egen atferd blant førere samt arbeidsmiljø, sykefravær og ulykker/alvorlige hendelser.

Det er likevel ikke slik at sikkerhetskultur, slik den er målt ved hjelp av indeksen her, har noen direkte effekt på ulykker/hendelser. Likevel kan vi si at sikkerhetskultur har en indirekte effekt; sikkerhetskultur påvirker klart i hvilken grad den enkelte følger regler og instruksjoner på jobb, og denne regeletterlevelsen har en klar effekt på ulykker/hendelser.

Innledningsvis argumenterte vi for at sikkerhetskultur også kunne forventes å påvirke både arbeidsmiljø og jobbrelatert sykefravær. Det var to grunner til det. For det første fordi forskningslitteraturen om sikkerhetskultur sterkt vektlegger at sikkerhetskultur er en del av en bredere organisasjonskultur, og dermed også en del av arbeidsmiljøet i bred forstand, og fordi mange av de konkrete spørsmålene som inngår i GAIN-indeksen for å måle sikkerhetskulturen er nært beslektet med spørsmål om arbeidsmiljø i tradisjonelle arbeidsmiljøundersøkelser.

Analysene gir klar støtte til at det er slike sammenhenger mellom sikkerhetskultur, arbeidsmiljø og sykefravær.

5.2 Arbeidsmiljø og sikkerhetskultur

Selv om vi får klar empirisk støtte til kausalmodellen vi har presentert, må vi likevel ta viktige forhold når det gjelder hvilken vei disse sammenhengene faktisk går. I vår modell har vi antatt at sikkerhetskultur påvirker arbeidsmiljø og sykefravær, og fått empirisk bekreftet at det er slike sammenhenger. Men de statistiske analysene kan ikke avgjøre om retningen på sammenhengene er korrekt; en kan like gjerne argumentere for at det er arbeidsmiljø som påvirker sikkerhetskultur som omvendt. Som nevnt poengteres det i faglitteraturen at sikkerhetskultur i en organisasjon bør forstås som en del

av den videre organisasjonskulturen. Det innebærer at det i praksis er svært vanskelig – kanskje ikke mulig – å konstruere noe klart skille mellom sikkerhetskultur og arbeidsmiljø. Det illustreres også ganske tydelig når en ser på spørsmålene som er benyttet for å måle sikkerhetskultur – svært mange av dem dreier seg om tradisjonelle psykososiale arbeidsmiljøforhold.

Dette illustrerer at HMS-arbeidet og forskningen knyttet til dette i større grad bør studere alle elementene helse, miljø og sikkerhet i sammenheng. Tradisjonelt har arbeidsmiljø og helse vært sett i sammenheng, mens sikkerhet har på mange måter vært behandlet for seg.

Både rent praktisk, men også forskningsmessig har et slikt mer samlet fokus svært interessante implikasjoner. Det kan bety at tiltak for å forbedre arbeidsmiljøet kan ha som sideeffekter at sikkerhetskulturen forbedres og dermed at også antall ulykker og alvorlige hendelser blir redusert. Og, det kan bety at innsats for å forbedre sikkerheten og sikkerhetskulturen kan ha som sideeffekt at arbeidsmiljøet blir bedre og sykefraværet går ned. Slike utilsiktede konsekvenser av arbeidsmiljøtiltak og sikkerhetstiltak bør undersøkes nærmere.

5.3 Sikkerhetskultur og ulykker/alvorlige hendelser

Analysene våre viser at det er vanskelig å undersøke effekten av sikkerhetskultur på *egenrapporterte* ulykker/hendelser. Dette skyldes først og fremst at rapportering av hendelser inngår som et viktig element i en sikkerhetskultur. I følge Reason (1997, 1998) er dette et av de viktigste elementene i en god sikkerhetskultur. Det betyr også at de som tør å rapportere om hendelser/uhell trolig oppfatter sikkerhetskulturen som bedre enn de som ikke tør å rapportere om egne feil og uhell. Dermed oppstår det noe paradoksale resultatet at de som har hatt uhell oppfatter sikkerhetskulturen som bedre enn de som ikke har hatt uhell.

Det innebærer at sammenhengen mellom sikkerhetskultur og faktisk sikkerhet helst bør undersøkes ved hjelp av registrerte uhell/ulykker. Det er imidler-

tid ikke uten videre enkelt. Noen transportgrener har svært få registrerte uhell/ulykker og dermed er det vanskelig å bruke uhellsstatistikk. Dette er for eksempel tilfellet i luftfart. Det er likevel mulig å studere sammenhengen mellom sikkerhetskultur og faktisk sikkerhet på et aggregert nivå. Vi har for eksempel sett at det er en klar sammenheng mellom transportgren og sikkerhetskultur – det er nettopp luftfarten som skårer best på indeksen for sikkerhetskultur. Og vi har sett at buss skårer dårligere enn bane. Disse resultatene samstemmer godt med faktiske forskjeller i ulykkesrisiko mellom transportgrener.

Mellom selskaper innenfor samme transportgren er det også mulig å studere sammenhengene mellom

sikkerhetskultur og faktisk sikkerhet, vel å merke dersom uhell/ulykker registreres på samme måte. Det vil for eksempel kunne være mulig å undersøke slike forskjeller innenfor buss- og lastbilnæringen. Slike undersøkelser er svært sjelden blitt gjort, og tradisjonelt har heller ikke organisasjonsmessige forhold i transportselskapene blitt vektlagt i forbindelse med trafikksikkerhet på vei. Slike forhold kan imidlertid være av vesentlig betydning for sikkerheten, og tiltak for å forbedre sikkerhetskulturen kan følgelig også bidra til å forbedre trafikksikkerheten i disse transportgrenene.

6 Litteraturliste

- Bjørnskau T. 2005
Flysikkerhet I Norge. Resultater fra en spørreundersøkelse til ansatte i norsk luftfart. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 782/2005.
- Diaz, R. I og Carbrera 1997
Safety climate and attitude as evaluation measure of organizational safety. *Accident Analysis and Prevention*, 29 (5), 643-650.
- Donald, I og Canter D. 1994
Employee attitude and safety in then chemical industry. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 7 (3), 203-208.
- Geertz, C. (1973). *The interpretation of cultures. Selected essays.* New York, Basic Books.
- Glendon, A. I. og Stanton, N. A. 2000
Perspectives on safety culture. *Safety Science* 34; 193-214.
- Global Aviation Network (GAIN) (2001): Operator's Flight Safety Handbook.
<http://www.aigaviation.com/doc/GAIN%20-%20Flight%20Safety%20Handbook.pdf>
- Guldenmund, F. W. 2000
The nature of safety culture: A review of theory and research. *Safety Science* 34; 215-257.
- Haukelid, K. 2006
Theories of (safety) culture revisited - an anthropological approach. Paper presented at the 3rd International Conference on Work on Safety 2006
- Longva F. og Ruud A. 2003
Et tidsskifte for AS Oslo Sporveier? Evaluering av forsøk med ny skiftordning for førerne i sporvogns – og banedivisjonen. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 695/2003.
- Longva F., Osland O. og Hagen T. 2007
Arbeidsmiljø i bussbransjen – evaluering av forsøk med team i tre bedrifter. Oslo, Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 908/2007.
- McDonald N., Corrigan S., Daly C. og Cromie S. 2000
Safety management systems and safety culture in aircraft maintenance organisations. *Safety Science* 34, 151-176.
- Mearns K. J. og Flin R. 1999
Assessing the state of organizational safety-culture or climate? *Current Psychology*, 18; 5-17.
- OECD 1990
Behavioural adaptations to changes in the road transport system. Paris.
- Pidgeon, N. and O'Leary, M. 1994
Organisational safety culture: Implications for aviation practice. I: Johnston, N., Fuller, R., McDonald, N. (Eds): *Aviation Psychology in Practice.* Avebury Technical, Aldershot, s. 21-43.
- Quale S. 2003
Risiko og sårbarhet i samferdselssektoren - Luftfart. Foredrag, Samferdsel 2003, Kursdagene ved NTNU 2003. Trondheim.
- Ramstad L. S., Antonsen S. og Norland A.S. 2004:
Sikkerhetskultur. Måling og analyse av sikkerhet og arbeidsmiljø på fartøy i Statoils tjeneste. Trondheim, NTNU Samfunnsforskning, Prosjektrapport.
- Reason, J. 1997
Managing the risks of organizational accidents. Aldershot, UK: Ashgate Publishing Ltd.
- Reason, J. 1998
Achieving a safe culture: Theory and practice. *Work and Stress*, 12 (3), 293-306.
- Richter, A. & Koch C. 2004
Integration, differentiation and ambiguity in safety cultures. *Safety Science* 42(8): 703-722.
- Seo D.-C. 2005:
An explicative model of unsafe work behavior. *Safety Science* 43; 187-211.

- Sexton J. B., Wilhelm J.A., Helmreich R. L., Merritt A.C. og Klinec J. R. 2000
Flight Management Attitudes and Safety Survey (FMASS). A short Version of the FMAQ. Technical Report 01-01, Austin Human Factors Research Project, the University of Texas.
- Smith, M. J., H. Cohen, H., Cohen A. & Cleveland R.J. 1978
Characteristics of Successful Safety Programs. *Journal of Safety Research* 10 (1), 5-15.
- Taylor J. C. & Thomas III R. L. 2003
Toward Measuring Safety Culture in Aviation Maintenance: The Structure of Trust and Professionalism. *The International Journal of Aviation Psychology*, 13 (4); 321-343.
- Turner, B. A. 1991
The development of a safety culture. *Chemistry and Industry*, 1; 241-243.
- Vaughan, D. 1996
The Challenger Launch Decision: Risky Technology, Culture, and Deviance at NASA. University of Chicago Press.
- Zohar, D. 1980
Safety Climate in Industrial-Organizations - Theoretical and Applied Implications. *Journal of Applied Psychology* 65(1), 96-102.

Vedlegg I: Spørreskjema

Spørsmål	Svaralternativer
Kjønn	M (1) K (2)
Aldersgruppe	< 26/26-35/36-45/46-55/56+
Det kollegiale arbeidsmiljøet er godt	Helt enig - helt uenig (1-5)
Jeg blir ofte stresset pga tekniske problemer med vognen/kjøretøyet	Helt enig - helt uenig (1-5)
Alt i alt trives jeg med jobben i .. / jobben som bussjåfør	Helt enig - helt uenig (1-5)
Har du i løpet av det siste året vært sykmeldt på grunn av forhold som <i>har med</i> jobben å gjøre?	Ja (1) Nei (2)
Har du i løpet av det siste året vært sykemeldt på grunn forhold som <i>ikke har med</i> jobben å gjøre?	Ja (1) Nei (2)
Hvor ofte utfører du arbeidsoppgaver som du trenger mer opplæring for å gjøre?	Meget ofte/alltid - meget sjelden/aldri (1-5)
Vet du hvem du skal henvende deg til for å ta opp arbeidstid?	Ja helt sikkert (1) Ja, ganske sikker (2) Er usikker (3) Nei (4)
Vet du hvem du skal henvende deg til for å ta opp helse, utrygghet, stress?	Ja helt sikkert (1) Ja, ganske sikker (2) Er usikker (3) Nei (4)
Vet du hvem du skal henvende deg til for å ta opp daglig drift, tekniske feil, skader, trafikkuhell?	Ja helt sikkert (1) Ja, ganske sikker (2) Er usikker (3) Nei (4)
Vet du hvem du skal henvende deg til for å ta opp fysisk arbeidsmiljø (støy, ventilasjon, sittekomfort osv)?	Ja helt sikkert (1) Ja, ganske sikker (2) Er usikker (3) Nei (4)
Ansatte i mitt selskap får tilstrekkelig trening til å gjøre arbeidet på en sikker måte	Helt uenig - helt enig (1-5)
Ledelsen er personlig involvert i aktiviteter for å bedre sikkerheten	Helt uenig - helt enig (1-5)
Det finnes regler/rutiner (prosedyrer) som skal følges i enhver nødsituasjon på mitt arbeidsområde	Helt uenig - helt enig (1-5)
Ledelsen drøfter ofte sikkerhetsspørsmål med de ansatte	Helt uenig - helt enig (1-5)
De ansatte gjør alt de kan for å unngå uønskede hendelser og ulykker	Helt uenig - helt enig (1-5)

Alle har nok av muligheter til å komme med forslag vedrørende sikkerhet	Helt uenig - helt enig (1-5)
Ansatte oppmuntrer hverandre til å arbeide på en sikker måte	Helt uenig - helt enig (1-5)
Ledelsen er klar over de viktigste sikkerhetsproblemene ved virksomheten	Helt uenig - helt enig (1-5)
Alle nyansatte får tilstrekkelig opplæring for de arbeidsoppgavene de skal gjøre	Helt uenig - helt enig (1-5)
Ledelsen gir ofte ros til togførere som kjører sikkert	Helt uenig - helt enig (1-5)
Alle blir informert om enhver endring som kan påvirke sikkerheten	Helt uenig - helt enig (1-5)
Sikkerheten i dette selskapet er bedre enn i andre kollektivselskaper	Helt uenig - helt enig (1-5)
Ledelsen gjør alt den kan for å unngå ulykker	Helt uenig - helt enig (1-5)
De som gransker ulykker og hendelser forsøker å finne de reelle årsakene bak og legger ikke bare skylda på de som har vært involvert	Helt uenig - helt enig (1-5)
Ledelsen oppdager eventuelle togførere som ikke jobber på en sikker måte	Helt uenig - helt enig (1-5)
Alle feil og mangler som bli rapportert blir utbedret i løpet av kort tid	Helt uenig - helt enig (1-5)
Det finnes rutiner (prosedyrer) på min arbeidsplass slik at jeg kan rapportere om sikkerhetsmessige mangler eller avvik	Helt uenig - helt enig (1-5)
Ledelsen stanser farlige aktiviteter og operasjoner	Helt uenig - helt enig (1-5)
Etter at en ulykke eller et uhell har skjedd blir det tatt forholdsregler slik at dette ikke skal skje igjen	Helt uenig - helt enig (1-5)
Alle får tilstrekkelige tilbakemeldinger om hvordan selskapet presterer mht sikkerhet	Helt uenig - helt enig (1-5)
Ledelsen betrakter sikkerhet som svært viktig i alle arbeidsoperasjoner eller aktiviteter	Helt uenig - helt enig (1-5)
Det gjennomføres regelmessig sikkerhetstilsyn eller - revisjon (audits)/sikkerhetssjekk av kjøretøy/vogner og linjenett	Helt uenig - helt enig (1-5)
Sikkerheten i dette selskapet/denne organisasjonen er generelt godt ivarettatt	Helt uenig - helt enig (1-5)

Ansatte rapporterer vanligvis om alle farlige arbeidsoperasjoner eller aktiviteter som de ser	Helt uenig - helt enig (1-5)
Hvis du unnlater å følge regler og instruksjoner, hva kan være årsakene til det?	
Det skjer ikke	1/0
Arbeidet går raskere unna	1/0
Ale andre gjør det	1/0
Jeg blir presset til det fordi jeg har for mye å gjøre	1/0
Det forbedrer kvaliteten på mitt arbeid	1/0
Jeg kjenner ikke til hva som er gjeldende instruksjoner eller regler	1/0
Regler og instruksjoner virker ikke etter sin hensikt	1/0
Det er for mange regler og instruksjoner	1/0
Har du i løpet av 2005 og til nå i 2006 vært utsatt for trafikkuhell som bussjåfør?	Ja (1) / Nei (2)
Har du i løpet av .. dvs. fra 1.1. 2005 og fram til i dag, vært involvert i ulykker eller alvorlige hendelser som vognfører?	Ja (1) Nei (2) Vet ikke (3)
Hvis ja, hvor mange ulykker eller alvorlige hendelser har du vært utsatt for?	Antall
Hvor ofte bruker du bilbeltet når du sitter i baksetet på en taxi	Meget sjelden/aldri(1) - meget ofte/alltid(5)
Hvor ofte kjører du over fartsgrensen når du selv kjører bil?	Meget sjelden/aldri(1) - meget ofte/alltid(5)
Hvor ofte følger du med på sikkerhetsdemonstrasjonen på flyreiser?	Meget sjelden/aldri(1) - meget ofte/alltid(5)

Vedlegg II: Tabeller

Tabell 1 Frekvensfordeling på spørsmål som inngår i indeks for sikkerhetskultur

1.01 Ansatte i mitt selskap får tilstrekkelig trening til å gjøre arbeidsoppgavene på en sikker måte

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	6,0	4,3	1,2	0,0
Ganske uenig	16,7	9,4	3,8	2,8
Verken enig eller uenig	38,9	18,9	14,3	15,5
Ganske enig	27,2	50,6	49,8	60,6
Helt enig	11,1	16,7	30,9	21,1
N=100 %	508	233	584	71

1.02 Ledelsen er personlig involvert i aktiviteter for å fremme sikkerheten

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	5,7	6,0	5,3	2,8
Ganske uenig	15,4	9,0	13,5	4,2
Verken enig eller uenig	36,6	38,9	28,9	40,8
Ganske enig	29,1	35,0	39,6	40,8
Helt enig	13,2	11,1	12,7	11,3
N=100 %	500	234	586	71

1.03 Det finnes regler/rutiner som skal følges i tilfelle nødsituasjoner på mitt arbeidsområde

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	4,7	3,8	1,7	0,0
Ganske uenig	8,9	5,5	4,6	2,8
Verken enig eller uenig	16,9	12,3	7,7	8,5
Ganske enig	32,5	40,4	48,2	49,3
Helt enig	37,0	37,9	37,7	39,4
N=100 %	502	235	585	71

1.04 Ledelsen drøfter ofte sikkerhetsspørsmål med de ansatte

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	9,9	10,8	12,0	5,7
Ganske uenig	20,0	18,2	24,4	27,1
Verken enig eller uenig	36,4	37,7	31,5	31,4
Ganske enig	25,7	25,5	23,9	34,3
Helt enig	7,9	7,8	8,1	1,4
N=100 %	499	231	583	70

1.05 De ansatte gjør alt de kan for å unngå ulykker

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	5,1	2,1	0,7	0,0
Ganske uenig	11,2	4,7	1,7	1,4
Verken enig eller uenig	21,9	9,4	6,2	4,2
Ganske enig	33,7	42,1	31,3	45,1
Helt enig	28,1	41,7	60,1	49,3
N=100 %	502	235	584	71

1.06 Alle har tilstrekkelig anledning til å komme med forslag vedrørende sikkerhet

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	6,3	4,7	2,2	0,0
Ganske uenig	9,9	13,2	10,1	2,8
Verken enig eller uenig	28,9	24,7	24,9	25,4
Ganske enig	31,3	32,3	40,3	42,3
Helt enig	23,6	25,1	22,5	29,6
N=100 %	499	235	585	71

1.07 Ansatte oppmuntrer hverandre til å arbeid på en sikker måte

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	5,5	3,8		1,4
Ganske uenig	11,5	8,1	2,2	1,4
Verken enig eller uenig	36,8	32,5	16,0	22,5
Ganske enig	30,2	41,9	49,7	53,5
Helt enig	16,0	13,7	32,0	21,1
N=100 %	500	234	583	71

1.08 Ledelsen er klar over de viktigste sikkerhetsproblemene på min arbeidsplass

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	5,3	4,3	6,7	1,4
Ganske uenig	8,9	9,8	15,8	5,6
Verken enig eller uenig	33,5	31,1	27,3	31,0
Ganske enig	34,4	38,3	38,5	43,7
Helt enig	17,9	16,6	11,7	18,3
N=100 %	502	235	584	71

1.09 Alle nyansatte får tilstrekkelig opplæring for de arbeidsoppgavene de skal gjøre

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	9,5	2,6	0,3	0,0
Ganske uenig	15,8	7,7	3,1	1,4
Verken enig eller uenig	32,0	21,5	13,2	14,3
Ganske enig	30,2	40,3	49,0	52,9
Helt enig	12,5	27,9	34,4	31,4
N=100 %	500	233	584	70

1.10 Ledelsen gir ofte ros til sjåførere som kjører sikkert

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	19,0	42,3	22,2	18,3
Ganske uenig	16,6	25,6	30,2	32,4
Verken enig eller uenig	29,8	24,8	30,2	42,3
Ganske enig	23,3	6,8	14,4	7,0
Helt enig	11,3	0,4	2,9	0,0
N=100 %	500	234	584	71

1.11 Alle blir informert om enhver endring som kan påvirke sikkerheten

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	6,9	4,7	4,8	1,4
Ganske uenig	16,6	15,4	14,3	8,5
Verken enig eller uenig	37,9	15,4	30,1	23,9
Ganske enig	26,9	39,3	38,5	46,5
Helt enig	11,7	25,2	12,3	19,7
N=100 %	501	234	581	71

1.12 Sikkerheten i dette selskapet er bedre enn i andre kollektivselskaper

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	4,0	5,2	2,4	0,0
Ganske uenig	7,4	3,4	5,2	4,2
Verken enig eller uenig	62,4	54,1	52,3	60,6
Ganske enig	17,8	22,3	29,2	29,6
Helt enig	8,4	15,0	10,9	5,6
N=100 %	500	233	578	71

1.13 Ledelsen gjør alt den kan for å unngå ulykker

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	5,6	5,5	6,0	2,9
Ganske uenig	11,7	9,8	13,2	5,7
Verken enig eller uenig	30,4	29,8	28,0	32,9
Ganske enig	36,0	38,7	38,1	44,3
Helt enig	16,3	16,2	14,6	14,3
N=100 %	503	235	584	70

1.14 De som gransker ulykker forsøker å finne de reelle årsakene bak ulykker og legger ikke bare skylda på de som har vært involvert

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	6,9	6,8	1,2	2,8
Ganske uenig	10,3	9,8	4,3	5,6
Verken enig eller uenig	46,0	41,3	14,1	15,5
Ganske enig	25,9	30,6	39,7	46,5
Helt enig	10,9	11,5	40,7	29,6
N=100 %	494	235	580	71

1.15 Ledelsen oppdager eventuelle sjåførere som ikke jobber på en sikker måte

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	4,8	7,7	3,5	0,0
Ganske uenig	14,3	19,2	13,5	15,7
Verken enig eller uenig	43,5	42,3	43,4	44,3
Ganske enig	29,4	23,9	34,6	38,6
Helt enig	7,9	6,8	5,0	1,4
N=100 %	496	234	580	70

1.16 Alle feil og mangler som blir rapportert blir utbedret umiddelbart

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	27,9	27,0	7,6	5,7
Ganske uenig	32,7	33,9	25,9	24,3
Verken enig eller uenig	22,1	26,6	33,4	35,7
Ganske enig	14,3	11,2	29,8	28,6
Helt enig	3,0	1,3	3,3	5,7
N=100 %	498	233	582	70

1.17 Det finnes regler/rutiner slik at jeg kan rapportere om sikkerhetsmessige mangler

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	3,8	1,7	0,0	0,0
Ganske uenig	8,8	2,6	1,2	1,4
Verken enig eller uenig	19,0	8,9	4,8	4,2
Ganske enig	39,5	37,4	38,5	23,9
Helt enig	28,9	49,4	55,6	70,4
N=100 %	499	235	585	71

1.18 Ledelsen stanser farlige aktiviteter og operasjoner

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	4,8	4,3	2,8	0,0
Ganske uenig	10,9	9,8	8,3	2,8
Verken enig eller uenig	40,0	34,5	25,5	21,1
Ganske enig	29,1	32,3	43,9	54,9
Helt enig	15,2	19,1	19,6	21,1
N=100 %	495	235	583	71

1.19 Etter en ulykke blir det tatt forholdsregler slik at det ikke skal skje igjen

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	4,8	4,7	0,5	0,0
Ganske uenig	9,2	9,8	3,8	2,8
Verken enig eller uenig	41,4	28,9	12,9	11,3
Ganske enig	33,5	41,7	48,6	47,9
Helt enig	11,2	14,9	34,1	38,0
N=100 %	496	235	582	71

1.20 Alle får tilstrekkelige tilbakemeldinger om hvordan selskapet presterer mht. sikkerhet

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	5,2	7,3	2,7	1,4
Ganske uenig	11,3	13,7	9,5	12,7
Verken enig eller uenig	39,5	33,3	25,1	35,2
Ganske enig	31,7	35,0	43,5	42,3
Helt enig	12,3	10,7	19,2	8,5
N=100 %	496	234	584	71

1.21 Ledelsen betrakter sikkerhet som svært viktig i alle arbeidsoperasjoner

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	2,8	3,0	3,8	0,0
Ganske uenig	9,0	7,7	8,8	2,8
Verken enig eller uenig	28,3	16,6	21,7	16,9
Ganske enig	36,9	38,7	40,3	53,5
Helt enig	23,0	34,0	25,5	26,8
N=100 %	495	235	583	71

1.22 Det gjennomføres regelmessig sikkerhetstilsyn eller - granskning (sjekk av vogner og linjenett)

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	4,9	5,6	0,9	1,4
Ganske uenig	11,9	7,3	4,7	4,2
Verken enig eller uenig	54,9	30,3	26,5	11,3
Ganske enig	20,4	34,2	41,8	26,8
Helt enig	7,9	22,6	26,2	56,3
N=100 %	494	234	579	71

1.23 Sikkerheten i dette selskapet er generelt godt ivaretatt

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	2,4	4,3	0,5	0,0
Ganske uenig	8,1	6,0	4,3	1,4
Verken enig eller uenig	33,3	15,9	13,0	12,7
Ganske enig	43,0	43,8	53,4	50,7
Helt enig	13,1	30,0	28,8	35,2
N=100 %	495	233	581	71

1.24 Ansatte rapporterer vanligvis om alle farlige arbeidsoperasjoner eller aktiviteter som de ser

	Buss	Bane	Fly	Helikopter
Helt uenig	4,4	4,3	1,0	0,0
Ganske uenig	10,6	11,9	9,5	8,5
Verken enig eller uenig	29,7	17,4	24,0	16,9
Ganske enig	41,5	43,0	50,0	50,7
Helt enig	13,8	23,4	15,4	23,9
N=100 %	499	235	580	71

Tabell 2 Frekvensfordelinger spørsmål om arbeidsmiljø**2.01 Det kollegiale arbeidsmiljøet er godt**

	Buss 1	Buss 2	Bane 1	Bane 2
Helt enig	35,6	42,4	50,9	37,0
Ganske enig	40,4	44,6	39,5	44,5
Verken enig eller uenig	15,3	7,6	7,9	13,4
Ganske uenig	5,0	4,3	1,8	3,4
Helt uenig	3,6	1,1		1,7
N=100 %	418	92	114	119

2.02 Jeg blir ofte stresset pga tekniske problemer med kjøretøyet/vognen

	Buss 1	Buss 2	Bane 1	Bane 2
Helt enig	18,0	6,5	4,3	11,8
Ganske enig	25,7	21,7	17,4	25,2
Verken enig eller uenig	25,9	28,3	27,0	23,5
Ganske uenig	20,6	29,3	29,6	27,7
Helt uenig	9,8	14,1	21,7	11,8
N=100 %	417	92	115	119

2.03 Alt i alt trives jeg med jobben i ...

	Buss 1	Buss 2	Bane 1	Bane 2
Helt enig	40,8	60,9	51,3	48,7
Ganske enig	36,5	33,7	30,4	33,6
Verken enig eller uenig	15,3	5,4	10,4	12,6
Ganske uenig	5,0	0,0	5,2	5,0
Helt uenig	2,4	0,0	2,6	0,0
N=100 %	419	92	115	119

2.04 Vet du hvem du skal henvende deg til for å ta opp: Arbeidstid?

	Buss 1	Buss 2	Bane 1	Bane 2
Ja, helt sikker	65,9	68,5	63,5	62,2
Ja, ganske sikker	25,4	26,1	28,7	28,6
Er usikker	6,5	5,4	4,3	5,9
Nei	2,2	0,0	3,5	3,4
N=100 %	417	92	115	119

2.05 Vet du hvem du skal henvende deg til for å ta opp: Helse, utrygghet, stress?

	Buss 1	Buss 2	Bane 1	Bane 2
Ja, helt sikker	41,1	43,5	37,4	41,5
Ja, ganske sikker	29,3	28,3	37,4	30,5
Er usikker	20,0	21,7	20,0	22,0
Nei	9,6	6,5	5,2	5,9
N=100 %	416	92	112	119

2.06 Vet du hvem du skal henvende deg til for å ta opp: Daglig drift, tekniske feil, skader, trafikkuhell?

	Buss 1	Buss 2	Bane 1	Bane 2
Ja, helt sikker	64,1	63,0	54,8	56,3
Ja, ganske sikker	27,5	31,5	33,9	27,7
Er usikker	6,0	5,4	8,7	11,8
Nei	2,4		2,6	4,2
N=100 %	418	92	112	119

2.26 Vet du hvem du skal henvende deg til for å ta opp fysisk arbeidsmiljø (støy, ventilasjon, sittekomfort)?

	Buss 1	Buss 2	Bane 1	Bane 2
Ja, helt sikker	39,2	46,7	33,0	33,6
Ja, ganske sikker	29,9	28,3	28,7	22,7
Er usikker	20,8	19,6	31,3	32,8
Nei	10,0	5,4	7,0	10,9
N=100 %	418	92	115	119

Tabell 3 Frekvensfordelinger sikkerhetsatferd og ulykker/hendelser**3.01 Hender det at du unnlater å følge regler og instruksjoner?**

	Buss 1	Buss 2	Bane 1	Bane 2
Ja	45,5	38,0	56,4	30,0
Nei	54,5	62,0	43,6	70,0
N=100 %	422	92	117	120

3.02 Hvis du unnlater å følge regler og instruksjoner, hva kan være årsakene til det?

	Buss 1	Buss 2	Bane 1	Bane 2
Arbeidet går raskere	19,0	19,6	31,0	16,2
Alle andre gjør det	8,1	5,4	7,9	11,1
Pga tidspress	14,7	4,3	23,0	15,4
Gir bedre kvalitet i arbeid	14,5	13,0	19,5	6,8
Kjenner ikke reglene	6,4	4,3	5,1	5,5
Reglene virker ikke	19,2	14,1	29,2	28
For mange regler	14,5	15,2	19,5	18

(Summerer seg ikke til 100% fordi man kan krysse av for flere alternativer)

3.03 Har du vært involvert i ulykker/alvorlige hendelser fra 1.1.05 til i dag?

	Buss 1	Buss 2	Bane 1	Bane 2
Ja	41,6	38,0	41,0	30,0
Nei	58,4	62,0	59,0	70,0
N=100 %	421	92	117	120

3.04 Hvis ja, hvor mange ulykker/alvorlige hendelser har du vært involvert i?

	Buss 1	Buss 2	Bane 1	Bane 2
Ingen	58,4	62,0	59,0	69,2
1	22,8	27,2	21,4	14,2
2	10,9	8,7	9,4	7,5
3 eller flere	7,8	2,2	10,3	9,2
N=100 %	421	92	117	120

3.05 Hvor ofte bruker du bilbeltet når du sitter i baksetet på en taxi?

	Buss 1	Buss 2	Bane 1	Bane 2
Meget ofte eller alltid	23,0	35,8	39,5	31,1
Nokså ofte	11,5	11,1	9,6	6,7
Av og til	19,4	7,4	10,5	10,1
Nokså sjelden	10,5	14,8	9,6	20,2
Meget sjelden eller aldri	35,5	30,9	30,7	31,9
N=100 %	391	81	114	119

3.06 Hvor ofte overholder du fartsgrensen når du selv kjører bil?*

	Buss 1	Buss 2	Bane 1	Bane 2
Meget ofte eller alltid	15,6	17,2	11,6	23,5
Nokså ofte	21,2	29,9	29,5	23,5
Av og til	41,5	40,2	44,6	35,3
Nokså sjelden	16,6	10,3	12,5	14,3
Meget sjelden eller aldri	5,1	2,3	1,8	3,4
N=100 %	410	87	112	119

*Frekvensfordeling og ordlyd er snudd i forhold til opprinnelig tekst i spørreskjemaet

3.07 Hvor ofte følger du med på sikkerhetsdemonstrasjonen på flyreiser?

	Buss 1	Buss 2	Bane 1	Bane 2
Meget ofte eller alltid	49,1	55,4	27,0	30,8
Nokså ofte	22,6	20,5	25,2	28,3
Av og til	13,3	12,0	23,5	22,5
Nokså sjelden	6,0	4,8	13,9	10,8
Meget sjelden eller aldri	9,0	7,2	10,4	7,5
N=100 %	399	83	115	120

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gaustadalléen 21
NO 0349 Oslo

Telefon: 22 57 38 00
Telefaks: 22 60 92 00
E-post: toi@toi.no

www.toi.no



**Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning**

- utfører forskning til nytte for samfunn og næringsliv
- har rundt 70 forskere med høy, flerfaglig samferdselskompetanse samarbeider med en rekke samfunnsinstitusjoner, forsknings- og undervisningssteder i Norge og i utlandet
- gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag av høy kvalitet innen områder som trafiksikkerhet, kollektivtransport, miljø, reisevaner, reiseliv, planlegging, beslutningsprosesser, transportøkonomi og næringslivets transporter
- driver aktiv forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, Internett, tidsskriftet Samferdsel og andre nasjonale og internasjonale tidsskrifter
- deltar i CIENS, Forskningscenter for miljø og samfunn, i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo