

Sammendrag

Arbeidsrelaterte ulykker i norsk veg-, sjø- og lufttransport: forekomst og risikofaktorer

TØI Rapport 1428/2015

Forfattere: Tor-Olav Navestad, Ross Owen Phillips, Beate Elvebakk, Rolf Johan Bye og Stian Antonsen
Oslo 2015, 114 sider, engelsk språk

Denne rapporten kartlegger forekomsten av arbeidsrelaterte ulykker i vegtrafikk, sjøfart og luftfart (lett innlandshelikopter) og undersøker risikofaktorer knyttet til disse ulykkene, spesielt arbeidsrelaterte risikofaktorer. Rundt 40 % av vegtrafikkulykker er arbeidsrelatert. Et konservativt anslag antyder at omtrent 11 sjåfører i arbeid dør hvert år og at 287 skades årlig i arbeid på norske veier. Det skades totalt 1500 personer i disse ulykkene årlig. I gjennomsnitt åtte personer dør mens de kjører til/fra jobb mens 286 skades hvert år. I gjennomsnitt omkommer årlig 15 personer i arbeid, mens 424 blir skadd på norske skip (2004-13). For innlandshelikopter blir to mannskapsmedlemmer i gjennomsnitt drept eller skadd per år, og selv om tallet er lavt sammenlignet med de andre sektorene, gjenspeiler det en høy ulykkesrisiko sammenlignet med annen luftfart (f.eks. ti ganger høyere enn for offshore helikoptre). Resultatene viser en betydelig nedgang i antall skadde i arbeidsrelaterte ulykker både innen vegtrafikk og sjøfart, og dette ser ut til å gjenspeile en redusert ulykkesrisiko. Ulykker med lette innlandshelikoptre har imidlertid ikke blitt redusert. Disse blir derfor identifisert som en mulig høyrisikogruppe, sammen med ikke-profesjonelle sjåfører i arbeid, sjåfører som kjører til/fra jobb, sjarkfiskere og små helikopteroperatører. Våre analyser indikerer at risikoatferd, manglende sikkerhetsutstyr, tretthet (fatigue)/stress og utilstrekkelige sikkerhetsstyringsystemer er felles risikofaktorer for sektorene. Analysene våre indikerer også at rammebetingelser (f.eks. marked/konkurranse, lover og regelverk) influerer på transportsikkerheten. Rapporten antyder at de eksisterende databasene om arbeidsrelaterte ulykker og risikofaktorer er utilstrekkelige, på grunn av underrapportering og manglende informasjon om disse temaene.

Bakgrunn og mål for studien

Vi definerer arbeidsrelaterte transportulykker som ulykker som involverer en transportoperatør i arbeid, både ansatte og selvstendig næringsdrivende. Arbeidsrelaterte risikofaktorer viser til alle faktorer som kan spores til arbeidssituasjonen til transportoperatører i transportselskap, og som kan påvirke transportsikkerheten.

Selv om arbeidsrelaterte ulykker utgjør en betydelig andel av transportulykkene innen veg- og sjøtransport, mangler vi kunnskap om forholdet mellom ulykker og arbeidsrelaterte risikofaktorer i transportselskaper. En norsk studie viste nylig at 36 % av dødsulykker på norske veier involverte minst én sjåfør som var "på jobb" da ulykken skjedde. I 2013 registrerte Sjøfartsdirektoratet 499 sjøulykker med norskregistrerte fartøy. Rundt halvparten av disse ble klassifisert som arbeids- og personulykke. Innen luftfarten er det nesten 20 år siden siste ulykke på et norsk rutefly, som medførte alvorlig skade eller død for passasjerer. Imidlertid har lett helikopter innland i mange år blitt betraktet som den mest ulykkesutsatte formen for kommersiell luftfart. Oppdrag med lette innlandshelikoptre har ti ganger høyere risiko enn det vi finner blant offshore helikoptre.

Siden vi mangler kunnskap om forholdet mellom ulykker og arbeidsrelaterte risikofaktorer i transportselskaper, er det vanskelig for både transportselskaper og regulerende myndigheter å forebygge disse på en systematisk måte.

Hovedmålene med denne studien er:

- 1) Å kartlegge omfanget av arbeidsrelaterte ulykker innen vegtransport, sjøfart og luftfart (lett helikopter innland).
- 2) Å undersøke risikofaktorer knyttet til arbeidsrelaterte ulykker innen vegtrafikk, sjøfart og luftfart, med spesielt fokus på arbeidsrelaterte risikofaktorer.

Studien som presenteres i den foreliggende rapporten, er en del av et større forskningsprosjekt "Arbeidsrelaterte ulykker i veg sjø og lufttransport: forekomst, årsaker og tiltak", finansiert av Forskningsrådets transportsikkerhetsprogram "TRANSIKK". Prosjektet varer i tre år, fra mars 2014 til mars 2017. I fortsettelsen av prosjektet undersøkes regulerende myndigheters og transportselskapers forståelse av sine roller og ansvar i forhold til arbeidsrelaterte risikofaktorer og ulykker. I tillegg skal prosjektet undersøke og foreslå spesifikke tiltak som transportselskaper og myndigheter kan iverksette for å redusere risikoen for arbeidsrelaterte transportulykker.

Datakilder og metoder

Innenfor vegsektoren benytter vi ulykkesdatabasene fra Statens vegvesens ulykkesanalysegrupper (UAG) over dødsulykker og Statistisk sentralbyrås (SSB) databaser over politirapporterte trafikkulykker med personskade. Innen sjøfart bruker vi Sjøfartdirektoratets databaser som omfatter alle sjøfartsulykker langs norskekysten, både med norskregistrerte og utenlandskregistrerte skip. Vi inkluderer også ulykker med norskregistrerte skip i andre farvann (NIS). Vi har studert rapporter fra Statens havarikommisjon for transport (SHT) innenfor alle de tre sektorene.

Våre analyser av helikoptersikkerhet bygger på et bredere sett med data og metoder enn analysene av sikkerhet på veg og sjø. Disse dataene var del av et større prosjekt om sikkerhet i innenlands helikoptertransport utført av Safetec Nordic i samarbeid med Flysikkerhetsforum, Luftfartstilsynet og Samferdselsdepartementet. Sluttrapporten for prosjektet ble publisert i 2013, og inneholdt data for perioden 2000-2011 (Bye et al. 2013a; Bye et al. 2013b). Den foreliggende studien gjennomfører nye analyser av datamaterialet, samt oppdaterer og oppsummerer resultater fra dette materialet, i tillegg til at det er gjort nye analyser av SHT-rapporter.

Omfang av arbeidsrelaterte ulykker

11 dødsfall og 287 skader blant sjåførere i arbeid hvert år

Et konservativt anslag basert på Statistisk sentralbyrås (SSB) database over politirapporterte ulykker med personskader 2007-2012 tyder på at 287 sjåførere i arbeid skades årlig på norske veger. Vi refererer til våre tall som konservative anslag, siden resultatene indikerer en andel på omtrent 30 % underrapportering av reiser med "arbeid" som formål, og at våre tall kanskje derfor kun dekker 70 % av det riktige antallet reiser med arbeid som formål. UAG-data viser at det i gjennomsnitt dør 11 sjåførere i arbeid i året på norske veger. Det skades totalt 1500 personer i disse ulykkene hvert år (287 av

disse er som nevnt sjåfører i arbeid). Vi finner altså at flertallet av de skadde i ulykkene med sjåfører i arbeid er trafikanter som ikke er i arbeid, og at sjåfører i arbeid i lavere grad enn andre trafikanter skader seg i ulykkene de er involvert i.

Rundt 40 % av vegtrafikkulykker er arbeidsrelatert. SSB-data viser at 44 % av reisene i ulykker med personskaade hadde «arbeid» (27 %), eller «til/fra arbeid» (17 %) som formål. Dette er i tråd med resultater fra EU-forskning, men Norge har høyere andeler arbeidsrelaterte vegulykker enn det man har funnet i en del andre land.

Andre sjåfører i arbeid som potensiell risikogruppe. UAG-data viser at 31 % av alle dødsulykker på veg involverte minst én yrkessjåfør i arbeid, mens 7 % involverte “andre” sjåfører i arbeid som ikke var yrkessjåfører. Resultatene tyder på at den sistnevnte gruppen kan være en høyrisikogruppe, siden ulykkestallene for denne gruppen ikke ser ut til ha falt i perioden 2005 til 2013, til tross for en klar reduksjon for andre ulykkestyper. Vi vet lite om sjåfører i arbeid som ikke er yrkessjåfører, og det er behov for mer forskning på denne gruppen.

Sjåfører som kjører til/fra arbeid som potensiell risikogruppe. UAG og SSB-data viser at et gjennomsnitt på 8 sjåfører som kjører til/fra arbeid dør hvert år mens 286 skades. Selv om sjåførene ”i arbeid” er involvert i flere ulykker enn de som kjører ”til/fra arbeid”, er antallet skadde sjåfører per år temmelig likt for disse to gruppene. Det skyldes antakelig at sjåførene i arbeid i større grad kjører tunge kjøretøy (for eksempel lastebil, buss), som gir dem mer beskyttelse enn det sjåførene som kjører til/fra arbeid har i sine kjøretøy. Det er imidlertid ikke utenkelig at eksponeringen (millioner kjøretøy km) til sjåfører i arbeid er høyere enn eksponeringen til sjåfører som kjører til/fra arbeid. Det indikerer at sistnevnte gruppe kan ha høyere ulykkesrisiko. Fremtidig forskning bør innhente eksponeringsdata, slik at ulykkesrisikoen til de to gruppene kan sammenliknes.

SSB-data viser at 40 % av kjøretøyene som er involvert i arbeidsrelaterte ulykker, var tunge godsbiler, fulgt av personbiler og busser. UAG-data viser at rundt 90 % av yrkessjåførene som var involverte i dødsulykker, kjørte tunge kjøretøy, og at de fleste (65 %) av de ikke-profesjonelle sjåførene i arbeid kjørte person- eller varebiler da dødsulykken inntraff.

15 dødsfall og 424 skadde på norske skip hvert år

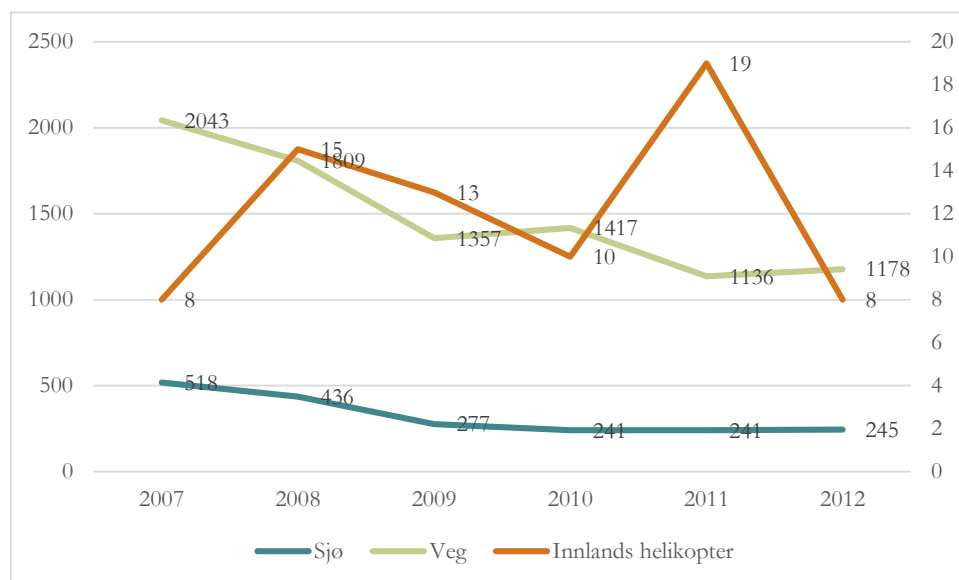
Vi har undersøkt antallet drepte og skadde personer i arbeid for norske (NIS/NOR) og utenlandskregistrerte fiskefartøy, lasteskip og passasjerskip i norsk farvann og for norskregistrerte skip (NIS) i utenlandsk farvann i perioden 2004-2013. I gjennomsnitt fant vi seks dødsfall og 129 skadde per år for fiskefartøy, åtte dødsfall og 170 skadde for lasteskip, og et dødsfall og 125 skadde for passasjerskip i perioden. Totalt utgjør dette 15 dødsfall og 424 skadde per år. Til sammenligning omkommer over 30 personer i fritidsbåtulykker hvert år. Andelen alvorlige skadde (over 72 timers fravær fra arbeid) var 15 prosentpoeng høyere for fiskefartøy enn for andre typer fartøy. Dette kan delvis bero på at mange av fiskerne har enkeltmannsforetak, og kanskje ikke ser nytten av å rapportere mindre ulykker. Europeisk statistikk fra European Maritime Safety Agency viser at det mellom 2011 og 2013 ble rapportert 4015 dødsfall på skip og 1801 yrkesulykker. De fleste hendelsene var på godsskip, etterfulgt av passasjerskip, servicefartøy og fiskefartøy.

Lave ulykkestall men høy risiko for lette innlandshelikoptre

Ti besetningsmedlemmer omkom og 16 ble skadd i 19 ulykker med lett helikopter innland i perioden 2000-2012. Basert på tallene fra 2000-2012, kan vi årlig forvente to havarier med lett helikopter innland, og med mer enn 50 % sannsynlighet for minst et dødsfall. Selv om de absolutte tallene er lave sammenlignet med andre transportsektorer, gjenspeiler de en høy ulykkesrisiko sammenlignet med andre former for luftfart, f.eks. mer enn ti ganger høyere enn risikoen for offshore helikoptre som opererer på norsk sokkel. En tidligere undersøkelse foreslår at dette kan skyldes store forskjeller relatert til helikoptertyper, navigasjonsinstrumenter, beskyttelsesutstyr, pilotenes erfaring (totalt antall flytimer), sammensetning av mannskap (bruk av co-piloter offshore i helikopter), flyprosedyrer (standardiserte flyprosedyrer offshore), opplæring (omfattende opplæring til offshorepiloter) og organisasjonsstørrelse.

Risikoutvikling i sektorene

Resultatene viser en generell nedgang i antall personskader i arbeidsrelaterte ulykker både innen vegtrafikk og sjøfart. Selv om vi har svært små tall når det gjelder lett helikopter innland, viser ikke disse den samme sterke og stabile nedgangen i perioden 2007-2012, som illustrert i figur S.1.



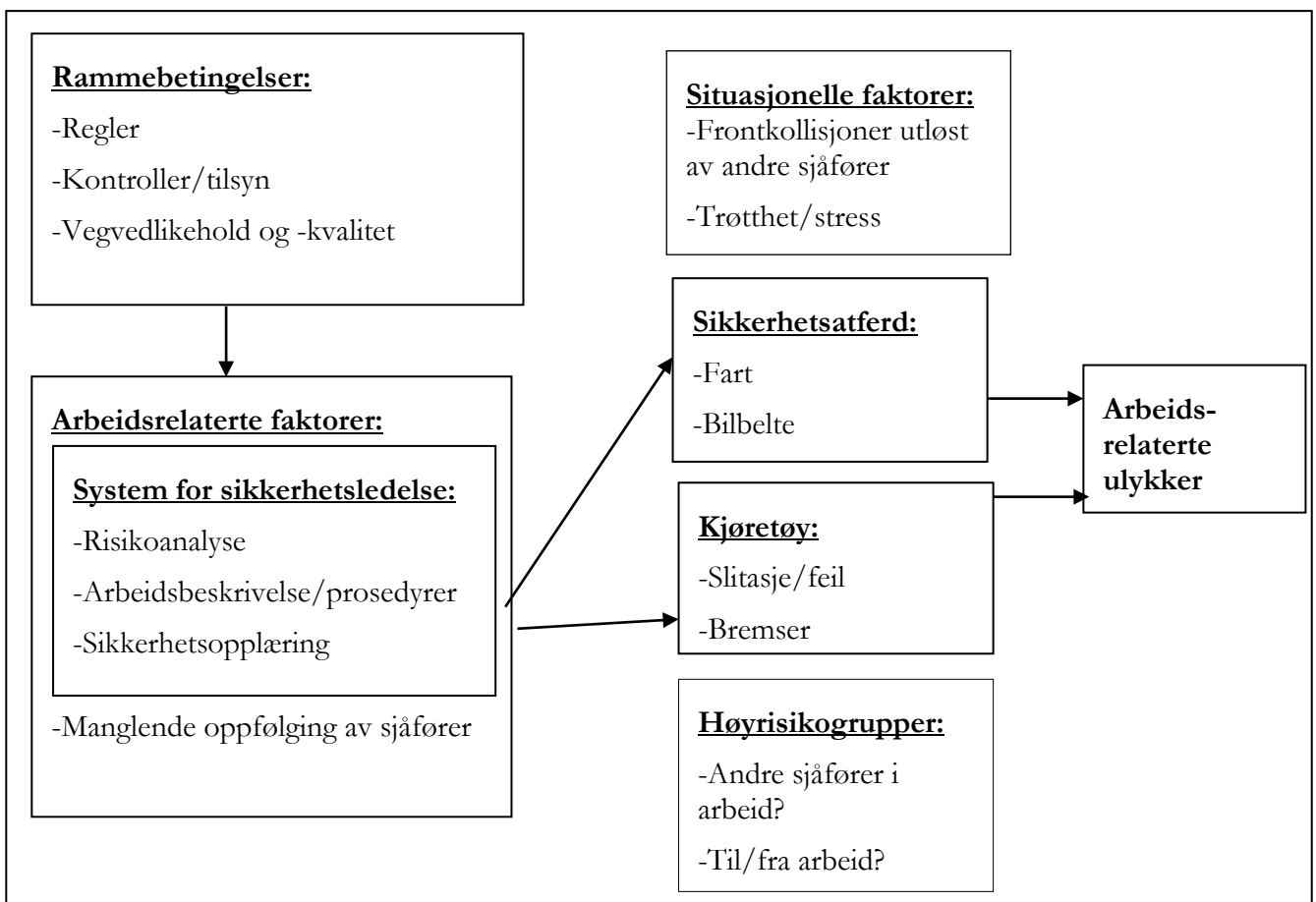
Figur S.1. Primærakse: personer skadd i politirapporterte trafikulykker i Norge 2007-2012, der "arbeid" var oppgitt som formålet med turen, og personskade per år for norskregistrerte (NIS/NOR) og utenlandsregistrerte fartøy i norsk farvann, og norskregistrerte fartøy i utenlandsk farvann i perioden 2007-2012. Sekundærakse: hendelser med personskade og/eller materiellskade i norsk innlandshelikopter per år 2007-2012. Absolutte tall.

Figur S.1 viser tendensene i *absolutte tall* for skader og hendelser. Analyser av ulykkesrisiko (som tar hensyn til eksponeringsmål) indikerer at tendensen i absolutte tall som fremkommer i figur S1 gjenspeiler en redusert risiko for arbeidsulykker, i hvert fall innen vegtrafikk og sjøfart. Våre risikoestimer for innlandshelikopter viser ikke noen klare tendenser. Igjen er det viktig å understreke at disse estimatene er basert på lave ulykkestall sammenlignet med de andre sektorene.

Sektorspesifikke risikofaktorer i arbeidsrelaterte ulykker

I det følgende presenteres sektorspesifikke og felles risikofaktorer i arbeidsrelaterte transportulykker. Det er viktig å merke seg at identifiseringen av risikofaktorene er basert på tolkninger og skjønn fra personene som har registrert og eventuelt gransket ulykkene, i tillegg til at vi har tolket risikofaktorene i våre analyser. I tillegg er våre hypoteser om sammenhenger mellom risikofaktorene også basert på skjønn og tolkninger. Vi understreker at dette kun er hypoteser og at de derfor må leses som forslag til videre forskning på temaet.

Figur S.2 illustrerer våre hypoteser om sammenhenger mellom typiske risikofaktorer og ulykker i arbeidsrelaterte ulykker på norske veier. De hypotetiske sammenhengene er basert på våre analyser av kvalitative og kvantitative data.



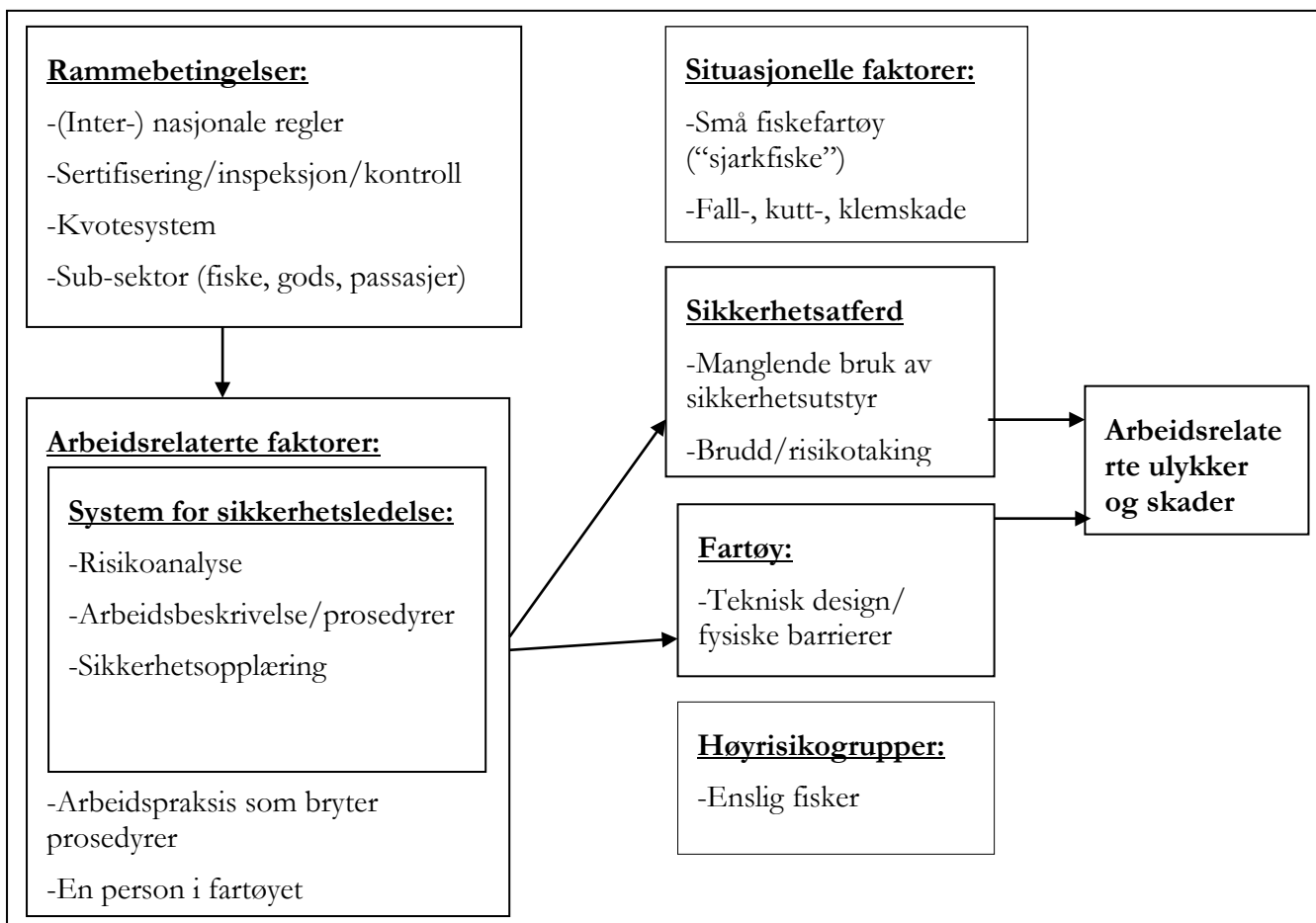
Figur S.2 Illustrasjon av hypoteser om sammenhenger mellom typiske risikofaktorer knyttet til rammebetingelser, arbeidsrelaterte faktorer og risikofaktorer knyttet til operatører og kjøretøy i arbeidsrelaterte ulykker innen vegsektoren. Situasjonelle faktorer og potensielle høyrisikogrupper er også inkludert i modellen. Hypotesene er basert på våre analyser av kvantitative og kvalitative data.

Resultatene viser at for høy fart og manglende bruk av bilbelte var de hyppigst nevnte risikofaktorene knyttet til sjåfører i de alvorlige ulykkene. SHT-rapporter viser at disse risikofaktorene kan ses i sammenheng med arbeidsrelaterte faktorer som selskapenes oppfølging av sjåførene (f.eks. når det gjelder fart, beltebruk og kjørestil), og med selskapenes sikkerhetsstyringssystemer (risikoanalyse, prosedyrer, opplæring). SHT's rapporter viser i tillegg at arbeidsrelaterte faktorer ofte kan forstås i lys av selskapenes

rammebetingelser, som regler og sikkerhetskrav, kontroll, inspeksjon, tilsyn og vedlikehold samt tilstand på veggen.

Yrkessjåfører har mindre sannsynlighet enn andre trafikanter for å utløse ulykker. På den annen side har de høyere risiko enn andre for å bli involvert i ulykker der det andre kjøretøyet kommer over i motgående kjørefelt som følge av tretthet, alkohol- eller medikamentpåvirkning, høy fart eller ønske om selvmord.

Figur S.3 illustrerer våre hypoteser om sammenhenger mellom typiske risikofaktorer ved arbeidsrelaterte ulykker i maritim sektor. De hypotetiske sammenhengene er basert på våre analyser av kvalitative og kvantitative data.



Figur S.3 Illustrasjon av hypoteser om sammenhenger mellom typiske risikofaktorer knyttet til rammebetingelser, arbeidsrelaterte faktorer og risikofaktorer knyttet til sikkerhetsatferd og fartøy. Situasjonelle faktorer og potensielle høyrisikogrupper er også inkludert i modellen. Hypotesene er basert på våre analyser av kvantitative og kvalitative data.

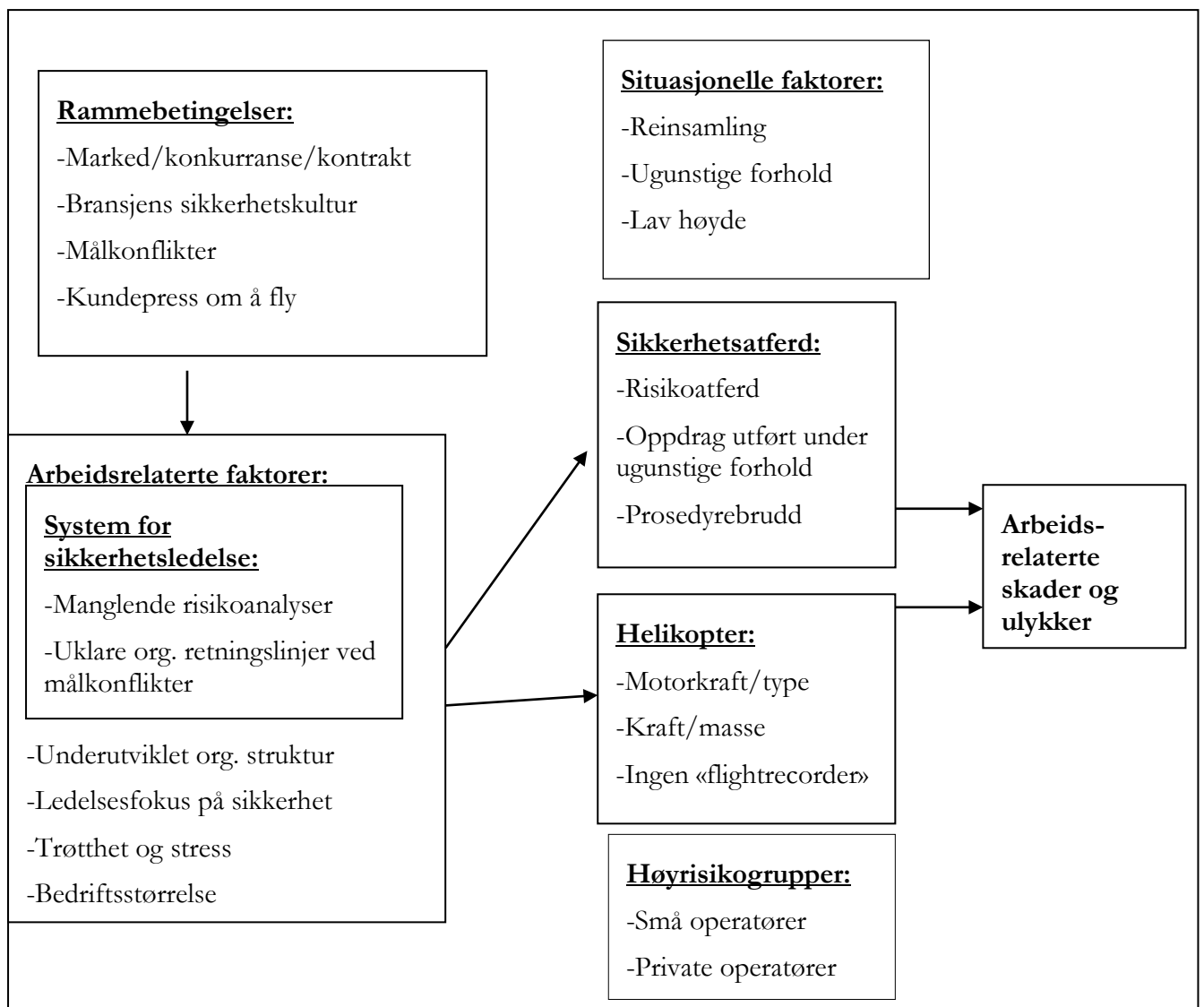
Våre analyser av arbeidsrelaterte ulykker i maritime sektor er basert på Sjøfartsdirektoratets ulykkesdatabase og SHT-rapporter. Disse viser at manglende bruk av sikkerhetsutstyr var den vanligste risikofaktoren knyttet til sikkerhetsatferd. De hyppigst nevnte arbeidsrelaterte risikofaktorene var: risikoanalyse, sikkerhetsprosedyrer og sikkerhetsopplæring. Disse utgjør til sammen det som SHT-veg kaller for et «system for sikkerhetsledelse». En annen utbredt arbeidsrelatert risikofaktor var fartøy bemannet med én person. SHT-rapportene viser også at arbeidsrelaterte faktorer ofte kan forstås i lys av

rederienes og fartøyenes rammebetingelser, som internasjonale/nasjonale regelverk, inspeksjon/tilsyn/sertifisering, og organiseringen av næringen, som kvotesystemer.

Flertallet av de tilskadekomne var fiskere, fulgt av matroser og mannskap i maskinrom. 77 % av de tilskadekomne var nordmenn, mens 9 % var fra Filippinene. Disse andelene er trolig ikke representative, på grunn av antatte nasjonale forskjeller når det gjelder rapportering.

Nesten en tredjedel av skadene skjedde mens fartøyene lå ved havn. Gitt den (antatt) begrensede tiden tilbrakt ved havn sammenlignet med tid til havs, bør fremtidig forskning vurdere forekomst av ulykker mens fartøyene ligger til havn. Denne tiden kan være hektisk, siden mye skal skje på en gang, f.eks. lasting/lossing og forskjellig vedlikeholdsarbeid. De vanligste skadetyperne både ved havn og undervegs på fiskefartøy, lasteskip og passasjerskip var fall, klemskader og kuttskader. Endelig indikerer resultatene at små fiskefartøy (sjark) med enslig fisker om bord er en høyrisikogruppe. SHT-rapporter indikerer også at det er behov for et tydelig regelverk (og oppfølging fra myndighetene) rettet mot fiskefartøy under 15 meter, for eksempel regler med krav om systematiske risikoanalyser. Det er behov for videre forskning på denne gruppen.

Figur S.4 illustrerer våre hypoteser om sammenhenger mellom typiske risikofaktorer i arbeidsrelaterte ulykker med lett helikopter innland. De hypotetiske sammenhengene er basert på våre analyser av kvalitative og kvantitative data.



Figur S.4 Illustrasjon av hypoteser om sammenhenger mellom typiske risikofaktorer knyttet til rammebetingelser, arbeidsrelaterte faktorer og risikofaktorer knyttet til piloter og helikoptre. Situasjonelle faktorer og potensielle høyrisikogrupper er også inkludert i modellen. Hypotesene er basert på våre analyser av kvantitative og kvalitative data.

Våre resultater, som er basert på en rekke ulike spørreundersøkelser, intervjuer og analyser av ulykker og ulykkesdata, viser signifikant sammenheng mellom selskapers ulykkesrisiko og selskapsstørrelse. Små selskaper (færre enn fem helikoptre) utgjør en høyrisikogruppe innen sektoren. Den laveste risikoen har politi- og ambulanshelikoptre. Private operatører utgjør også en høyrisikogruppe, men er ikke (offisielt) i arbeid.

De hyppigst nevnte formene for usikker pilotatferd i SHT's rapporter var oppdrag som ble gjennomført til tross for ugunstige forhold og risikoatferd. Ugunstige forhold kan f.eks. bestå i dårlig vær eller mørke og dårlig sikt. Pilotenes avgjørelse om å gjennomføre oppdrag til tross for ugunstige forhold må forstås i lys av arbeidsrelaterte risikofaktorer og rammebetingelser. Sammenlignet med politi- og ambulansepiloter, opplever piloter som driver med ulike kommersielle oppdrag "aerial work" (AW) og passasjertransport (PAX) større press fra sine kunder og operasjonsledere om å fly, de bryter oftere sikkerhetsregler, og flyr oftere når de er trøtte eller under dårlige værforhold. Analysene tyder på at noen piloter har problemer med å finne balansen mellom krav til sikkerhet og effektivitet, og vi ser et behov for klare – og klart håndhevede – retningslinjer som angir når oppdrag bør avbrytes av sikkerhetshensyn.

SHT trekker frem sikkerhetskultur som en generell utfordring innenfor bransjen, ved at det er utfordrende for helikopterselskapene å skape en sikkerhetskultur som gjør at pilotene unngår risikoatferd når de er alene på oppdrag, og ingen observerer hva de gjør. Marked, konkurranse og kontrakter virker også inn på helikoptersikkerhet. Store selskaper har ofte langsiktige kontrakter med offentlige etater som stiller detaljerte sikkerhetskrav, mens små selskaper ofte har kontrakter for enkeltoppdrag.

Reinsamling representerer en risikosituasjon. Vi ser at dødsulykker med helikopter er mest utbredt under oppdrag med dyr, som reinsamling. Dette er tidskrittisk arbeid, hvor man må tilpasse seg til hvordan dyrene beveger seg i terrenget. Dette gjør at pilotene flyr nær bakken og tidvis under dårlige værforhold.

Felles risikofaktorer for arbeidsrelaterte ulykker

Risikabel transportoperatøratferd. Resultatene viser at risikabel atferd er en faktor som går igjen innen alle de tre sektorene, f.eks. for høy fart etter forholdene, manglende informasjonsinnhenting eller feilbeslutninger innen vegtrafikk. Dataene fra Sjøfartsdirektoratet omfatter ikke informasjon om risikabel atferd hos tilskadekommet mannskap, men denne informasjonen finnes i rapportene fra SHT. "Risikoatferd" er også den hyppigst nevnte faktoren i SHT's rapporter om helikopterhendelser, som f.eks. "oppdrag gjennomført til tross for ugunstige forhold".

Manglende bruk av sikkerhetsutstyr. En annen felles risikofaktor som vi fant i alle sektorene var manglende bruk av sikkerhetsutstyr. Over halvparten av yrkessjåførene som var involvert i dødsulykker, brukte ikke bilbelte. Beltebruken var til sammenligning nesten dobbelt så høy blant fritidssjåførene.

Sikkerhetsstyringssystemer. Vår analyse av SHT-rapportene avdekker at den hyppigst nevnte risikofaktoren er mangel på fullstendig, skriftlig risikovurdering. Risikovurderingen er hjørnesteinen i det SHT-veg omtaler som *sikkerhetsstyringssystemer*, og som består av tre elementer:

- 1) Transportselskaper skal gjennomføre (og dokumentere) risikovurderinger av kritiske operasjoner.
- 2) Disse risikovurderinger skal brukes som grunnlag for arbeidsbeskrivelser/ prosedyrer som operatørene kan konsultere før oppdrag gjennomføres.
- 3) Risikovurderinger og arbeidsbeskrivelser/prosedyrer skal brukes som grunnlag for opplæringsprogrammer for operatørene, som forbereder dem på risikoene de møter i sitt arbeid.

Disse tre prosessene representerer til sammen et ideal for hvordan transportbedrifter bør forholde seg til risiko og arbeide med sikkerhetsstyring. Videre forskning bør undersøke om innføring av sikkerhetsstyringssystemer krever en viss selskapsstørrelse, siden flere rapporter fra SHT luftfart og sjø peker på at små transportselskaper har underutviklede sikkerhetsstyringssystemer. Rapporten diskuterer betydningen som ulykkesgranskninger legger på formaliserte risikoanalyser og sikkerhetsstyringssystemer. Det foreslås at fremtidig forskning sammenlikner eksistensen av slike formelle systemer i transportorganisasjoner som har og som ikke har vært involvert i ulykker for å vurdere betydningen av sikkerhetsstyringssystemer for sikkerheten.

Trøtthet (fatigue) og stress. Våre analyser av UAG-data viser at trøtthet og stress er viktige risikofaktorer for de ulykkesutløsende sjåførene i arbeid. Vi ser også at AW/PAX helikopterpiloter opplever sterkere press fra kunder og operasjonsledere for å fly enn politi/ambulanshelikopterpiloter. Dessverre mangler vi data om denne risikofaktoren når det gjelder sjøfartsulykker.

Rammebetingelser. Vår analyse av SHT-rapporter tyder på at transportselskapenes ulike rammebetingelser ofte kan kaste lys over operatørens sikkerhetsatferd, risikofaktorer og ulykker. Typiske rammebetingelser er nasjonalt og internasjonalt regelverk, regulering/tilsyn/kontroll, marked/konkurrans, press fra kunder og sikkerhetskrav i kontrakter.

Metodologiske begrensninger

Studien fokuserer på ulike hendelser i forskjellige sektorer

I denne studien sammenlikner vi en liten subsektor innenfor luftfart med to store transportsektorer, og vi kan ikke utelukke at vi også kan finne subsektorer innenfor veg- og sjøtransport som heller ikke har hatt de samme betydelige nedgangene i ulykker som det vi har sett i denne studien. Det er også viktig å huske at vi sammenlikner ulike typer hendelser fra ulike databaser.

De identifiserte risikofaktorene er et resultat av tokning, og de må forstås som forslag til videre forskning

Som nevnt er identifiseringen av risikofaktorene basert på skjønn, for det første fra personene som har registrert og eventuelt gransket ulykkene. Dette kan være selskapene selv (i maritim sektor) eller politiet (i vegsektoren), eller profesjonelle granskere fra SHT

eller UAG. For det andre har vi tolket risikofaktorene i våre analyser, f.eks. når vi plasserer risikofaktorer under de samme overskriftene og når vi kategoriserer dem som risikofaktorer relatert til rammebetingelser, arbeidsrelaterte forhold, fartøy, sikkerhetsatferd eller situasjonelle faktorer. Dette er i stor grad begreper som ikke brukes av granskerne eller de som registrerer ulykkene. For det tredje er også våre hypoteser om sammenhenger mellom risikofaktorer basert på våre tolkninger. Vi understreker at dette kun er hypoteser og at de derfor må leses som forslag til videre forskning på temaet.

Er de identifiserte risikofaktorene også tilstede i samme utstrekning i organisasjoner som ikke har vært involvert i transportulykker?

Vi har presentert våre hypoteser om sammenhenger mellom risikofaktorer over. Vi vet imidlertid ikke forekomsten av disse risikofaktorene i transportbedrifter som ikke har vært involvert i ulykker. Fremtidig forskning bør derfor fokusere på dette temaet, for å undersøke betydningen av de risikofaktorene vi har foreslått.

Det bør utføres multivariate undersøkelser for veg og sjø

Våre analyser av risikofaktorer i arbeidsrelaterte transportulykker på veg og sjø er stort sett bivariate, og kan derfor være resultat av såkalte spuriøse effekter, som betyr at det vi tror er en sammenheng mellom to variabler egentlig er et resultat av en tredje variabel som påvirker begge. Når vi tolker resultatene for veg og sjø, må vi derfor være oppmerksomme på mulighetene for slike tredjevariabler. Vi har f.eks. foreslått at bedriftsstørrelse kan være en slik tredjevariabel som kan kaste lys på utilfredsstillende sikkerhet og dårlig utviklede sikkerhetsstyringssystemer i små bedrifter; små selskaper kan noen ganger ha få ressurser til å innføre slike styringssystemer.

Underrapportering av arbeidsrelaterte ulykker i transport

Våre data indikerer at "arbeid" som turformål er underrapportert i SSBs statistikk over vegtrafikkulykker. Omtrent 30 % av ulykkene som involverte kjøretøy som vanligvis kjøres av yrkessjåfører (vogntog, buss, taxi) hadde ikke oppgitt formål for turen i SSBs database. Dette betyr antakelig at våre estimater over førere i arbeid i noen tilfeller kun dekker 70 % av det reelle antallet førere i arbeid. Det er derfor vi betegner estimatene som konservative. Data fra sjøfarten tyder også på en underrapportering fra utenlandske skip til norske myndigheter. Selv om 99 % av personskadeulykkene skjedde på norskregistrerte skip, viser vår analyse av Kystverkets AIS-data at 52 % av lasteskipene langs norskekysten var utenlandskregistrerte i 2012. Vi ville derfor forvente at en høyere andel av personskadeulykker på utenlandskregistrerte skip i perioden 2005-2013.

Manglende informasjon om arbeidsrelaterte risikofaktorer

SSB-databasen over vegtrafikkulykker, UAG-databasen og Sjøfartsdirektoratets sjøfartsulykkedatabase inneholder lite informasjon om arbeidsrelaterte risikofaktorer. Vi har hovedsakelig benyttet SHTs rapporter for å finne informasjon om disse. Vi anbefaler at ulykkesdatabasene forbedres slik at de gir et korrekt estimat over arbeidsrelaterte ulykker, og at databasene utvides slik at fremtidige registreringer også omfatter arbeidsrelaterte risikofaktorer. Økt kunnskap om arbeidsrelaterte risikofaktorer er en forutsetning for å kunne utforme målrettede tiltak mot ulykker og forbedre transportsikkerheten i fremtiden.