



Program for transportsikkerhet
– TRANSIKK 2010–2015

Sluttrappport

Program
Transportsikkerhet – TRANSIKK

Program for transportsikkerhet (TRANSIKK) 2010 – 2015

Sluttrapport

© Norges forskningsråd 2016

Norges forskningsråd
Drammensveien 288
Postboks 564
NO-1327 Lysaker
Telefon: 22 03 70 00
Telefaks: 22 03 70 01
bibliotek@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no/

Publikasjonen kan bestilles via internett:
www.forskningsradet.no/publikasjoner

eller grønt nummer telefaks: 800 83 001

Oslo, februar 2016
ISBN 978-82-12--03479-2 (pdf)

Innholdsfortegnelse

Innledning.....	3
Økonomi.....	4
Aktiviteter.....	5
Viktigste aktiviteter i programperioden	5
Administrasjon	12
Resultater.....	12
Høydepunkter og funn.....	12
Samlet vurdering og utfordringer framover	18
Samlet vurdering av framdrift, måloppnåelse og nytte	18
Utfordringer framover	20

Forord

Transport er en viktig bærebjelke for at Norge kan være en eksportnasjon. Samtidig lever vi i et velfungerende samfunn med et forbruk som i hovedsak dekkes av import av varer.

I alle transportformer er det en klar forventning om effektivitet og mange av transportbrukerne vil se på som sikkerhet som en selvfølge når de bruker transportsystemene. Dette gir utfordringer som krever stadig nye løsninger for å kunne løse.

Ulykkesbildet varierer mellom transportformene. Veitransporten står for de fleste ulykkene, mens luft-, sjø-, og jernbanetransporten har få alvorlige ulykker, men store konsekvenser når de først skjer.

TRANSIKK-programmet har gjennom å nå sitt overordnede mål bidratt til økt transportsikkerhet gjennom å styrke kunnskapsgrunnlaget for politikkutforming, forvaltning og transportutvikling. Noen av resultatene er klare, mange er fortsatt under arbeid, så jeg kan love mange nye og nyttige svar etterhvert som prosjektene avsluttes.

Oslo 10. februar 2016

Kirsti L. Slotsvik
Leder av programstyret

Innledning

Navn på programmet: Transportsikkerhet - TRANSIKK

Programmets hovedmål: Programmets overordnede mål var å bidra til økt transportsikkerhet gjennom å styrke kunnskapsgrunnlaget for politikkutforming, forvaltning og transportavvikling.

Virkeperiode: 2010 – 2015

Programstyre: Programstyrets sammensetning ble vedtatt i daværende ansvarlige divisjonsstyremøtet i april 2010. Den reelle virkeperioden har vært fra begynnelsen av 2011 til utløpet av 2015.

Representantene fra departementet, fra flere av etatene og forskningsinstitusjonene ble oppnevnt på nytt etter å ha vært medlem i programstyret for programmet Risiko og sikkerhet i transport (RISIT, 2002 – 2009). Det var derfor en betydelig kontinuitet mellom programstyret for RISIT og programstyret for TRANSIKK. Totalt ble fem nye medlemmer oppnevnt og programstyret i TRANSIKK fikk en ny leder. Som resultat av positive erfaringer med å skape en møteplass mellom forskere og brukere i RISIT hadde TRANSIKK en sterk brukerorientering, blant annet gjennom solid brukerrepresentasjon i programstyret. Blant programstyrets medlemmer var det fire brukerrepresentanter.

Økonomi

Programmet ble finansiert av Samferdselsdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet, Statens Vegvesen/Vegdirektoratet, Jernbaneverket, Avinor og Direktoratet for Samfunnsikkerhet og beredskap.

<i>Programmets finansieringskilder:</i>	
<i>Samferdselsdepartementet</i>	44 mill. kroner
<i>Nærings- og fiskeridepartementet (2014-2015)</i>	1 mill. kroner
<i>Fiskeri- og kystdepartementet (2010-2013)</i>	4 mill. kroner
<i>Nærings- og handelsdepartementet (2010-2013)</i>	2 mill. kroner
<i>Statens Vegvesen Vegdirektoratet</i>	6 mill. kroner
<i>Jernbaneverket</i>	3 mill. kroner
<i>AVINOR</i>	3 mill. kroner
<i>Direktoratet for Samfunnsikkerhet og beredskap</i>	1,8 mill. kroner
<i>Totalt disponibelt budsjett:</i>	64,8 mill. kroner

Aktiviteter

Viktigste aktiviteter i programperioden

Prioriterte temaer i programplanen og krav til innvilgede søknader

Programstyrets første oppgave var å ferdigstille programplanen med utgangspunkt i behov identifisert av etatene i sluttrapporten i programmets forløper RISIT og innspill fra forskningsmiljøene. Programmets overordnede mål om å bidra til økt transportsikkerhet gjennom å styrke kunnskapsgrunnlaget for politikkutforming, forvaltning og transportavvikling ble operasjonalisert gjennom tre delmål:

- a. Finansiere forskning om programmets tre prioriterte hovedtemaer av høy kvalitet og relevans for programmets brukere innenfor transportformene veg, bane, sjø og luft.
- b. Styrke norske forskningsmiljøer og samarbeid mellom forskningsgrupper og på tvers av vitenskapelige disipliner innenfor temaet transportsikkerhet.
- c. Skape flere møteplasser for forskere og brukere og legge til rette for aktiv kunnskapsdeling og diskusjon av forskningsresultater.

TRANSIKK fungerte som et viktig supplement til forskning finansiert direkte av departementet og etatene ved å finansiere forskning på tvers av transportformene, mer langsiktig forskning og flere større prosjekter.

TRANSIKK framskaffet ny kunnskap og kompetanse innenfor tre prioriterte temaer:

1. regulering, styring og håndtering: Hvordan kan man på en hensiktsmessig måte regulere og styre det samlede transportsystem for å øke transportsikkerheten?
2. sikkerhetskultur: Hvordan opprettholder og videreutvikler den enkelte transportform sin egen sikkerhet? Hva er forholdet mellom sikkerhetskultur og hele systemets sikkerhet?
3. teknologi og transportsikkerhet: Her har det vært behov for forskningsbaserte analyser som peker på både muligheter og utfordringer ved ny teknologi.

TRANSIKK stilte krav om høy akademisk kvalitet. I tillegg hadde programmet strategiske prioriteringer på framtidige sikkerhetsutfordringer, forskning på tvers av transportformer og fagområder, og utvikling av forskningsmiljøer og bidrag til rekruttering.

Programmet la videre til grunn at forskere skulle delta i *internasjonalt samarbeid* for å øke kvalitet på norsk forskning og gi et bredere kunnskapsgrunnlag for politikkutvikling. Prosjektene ble oppfordret til å involvere utenlandske forskere og norske forskere fikk mulighet til å utvikle søknader til europeiske eller nordiske støtteprogrammer.

TRANSIKK forutsatte at forskningsresultatene skulle være av en slik kvalitet at de kunne *publiseres på høyt faglig og internasjonalt nivå* og kommuniseres både på internasjonale konferanser og mot sentrale brukere. Et bidrag til sistnevnte var både prosjektenes synlighet i den offentlige debatten og målrettede tiltak rettet mot spesifikke brukergrupper.

Et annet strategisk mål som lå til grunn, var at programmet skulle bidra til å svare på behovet for *forskerrekruttering og kompetanseutvikling*. Prosjektene skulle derfor gi rom for doktorgradsarbeid. For å utvikle relevante forskningsmiljøer støttet programmet opp om miljøer med potensial for å fungere som faglige tyngdepunkter for forskning om transportsikkerhet.

3.3 Utlysninger og prosjektvalg

Den første utlysningen om midler i TRANSIKK kom i begynnelsen av 2011. Målet var å innvilge store prosjekter som la til rette for samarbeid mellom flere forskere, og bidro til rekruttering og internasjonalt samarbeid. De tilgjengelige midlene utgjorde en tredjedel av omsøkt beløp, og det måtte foretas en hard prioritering. Det ble bevilget midler til fire forskerprosjekter som startet opp høsten 2011.

Annen utlysingsrunde var høsten 2012, og ble spesielt rettet mot forskning på regulering, styring og håndtering av transportsikkerhet i et internasjonalt samfunn, teknologi og transportsikkerhet i forhold til risiko, adferd og individets frihet, samt sikkerhetsutfordringer i fremtidens transportsystemer i de største byområdene. Utlysningen vektla også prosjekter på tvers av transportformer og mindre prosjekter med maksimum budsjett på tre mill. kroner. Prosjektene skulle være av relevans for politikktutviklingen innenfor transportsikkerhet og for å oppnå programmets mål om å dekke alle tre hovedtemaene nevnt i programplanen. De tilgjengelige midler utgjorde 70 % av omsøkt beløp. Programstyret la stor vekt på vitenskapelig kvalitet og valgte derfor å ikke bevilge alle tilgjengelige midler til utlysingsfristen høsten 2012. Det ble bevilget midler til fem mindre forskerprosjekter. Tre av disse hadde fokus på urbane systemer, og særlig myke trafikanter, mens et annet problematiserte utenlandske aktører i norsk transport.

Programmets tredje utlysning hadde frist høsten 2013. Det var et viktig mål å øke kvaliteten på søknadene med henblikk på relativt lav søknadskvalitet året før. I utlysningen ble både luftfart og temaet teknologi og transportsikkerhet løftet frem som prioriterte områder da porteføljen viste relativt liten innsats på disse områdene. Fire prosjekter ble innvilget støtte, og startet opp våren 2014.

TRANSIKKs tre utlysninger

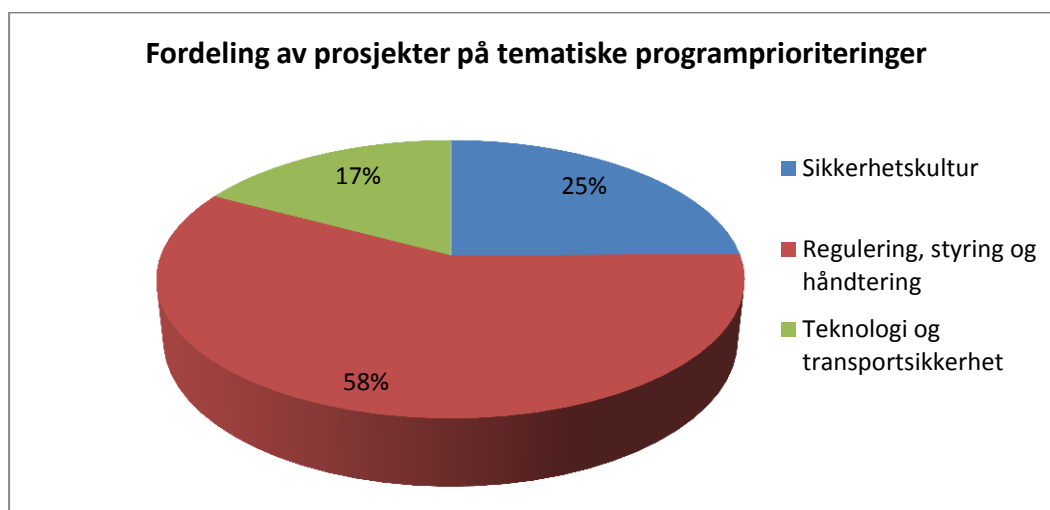
Søknadsfrist	Antall søknader	Omsøkt beløp	Innvilgn. Dato	Antall innvilgede	Midler fordelt	Innvilgningsprosent
Februar 2011	18	104 mill. kr	Mai 2011	4	27,5 mill. kr	22 %
September 2012	15	43 mill. kr	November 2012	5	14,9 mill. kr	33 %
November 2013	16	56 mill. kr	Februar 2014	4	15,9 mill. kr	25 %

TRANSIKK hadde løpende utlysning av midler til gjesteforskere og stipend for utenlandsopphold og konferansestøtte. I tillegg lyste programmet ut midler til et nettverk på transportsikkerhet. En publiseringsbonus ble innført i 2014 som utløste 20 000 kroner dersom forskere skrev kronikker eller innlegg i allmennrettede media. Det var ett prosjekt som benyttet seg av denne ordningen. Programmet hadde ikke mobiliseringsaktiviteter mot EUs 7 RP eller deltatt i ERA-NET aktiviteter.

TRANSIKK benyttet en tre-trinns-vurdering i søknadsbehandlingen der programadministrasjonen vurderte formelle krav, fagekspertpaneler vurderte søknadskvalitet i henhold til de krav som er satt til forskerprosjekter og programstyret fattet det endelige vedtaket om støtte.

Prosjektene i porteføljen hadde som oftest hovedfokus på ett tema eller én transportform, men hadde også aspekter ved seg som omhandlet ett eller flere av programmets andre temaer eller andre transportformer. De følgende figurene viser derfor til den prosentvise andelen i den totale porteføljen som omhandlet en eller flere av programplanens prioriterte områder. Videre er det viktig å påpeke at figurene ikke viser til prosjektenes eller delområdenes finansielle størrelse og dermed ikke til hvor mye forskning som programmet har finansiert på de ulike tema og transportformer.

Figur 1 viser den tematiske fordelingen på TRANSIKK-prosjektene. Figuren viser at porteføljen hadde flest prosjekter innenfor temaet regulering, styring og håndtering. Temaet teknologi og transportsikkerhet var minst dekket, dette til tross for at temaet ble prioritert i to av tre programmets utlysninger. Etter programmets første utlysning var det temaet sikkerhetskultur som var best dekket. Programstyret bestemte derfor å vektlegge programmets andre to prioriterte temaer i den andre utlysningen, selv om det også var åpning for prosjekter som omhandlet sikkerhetskultur.

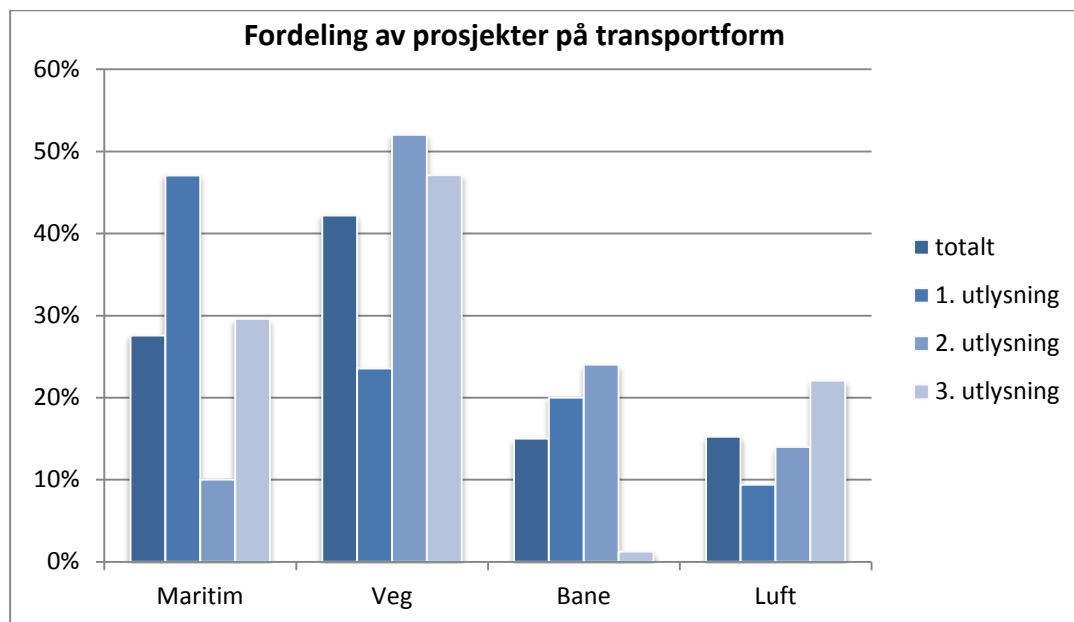


Figur 1 - Fordeling av antall prosjekter på tematiske programprioriteringer

I alle tre utlysningene var en viktig føring at prosjektene skulle omhandle minst to transportformer. Figur 2 viser en prosentvis oversikt over fordelingen på transportformene i porteføljen. Noen av prosjektene hadde hovedvekt på én transportform, men så på overføringsverdien til en eller flere transportformer. Andre prosjekter sammenliknet to transportformer. Programmets portefølje hadde hovedtyngde innen maritim sektor etter den første utlysningen. Etter den andre utlysningen endret dette seg, og tyngden skiftet til vegsektoren. Man ser videre at banesektoren fikk prosjekter i de første to utlysningene, men nesten ikke i den siste utlysningen, og at andelen av luftfartsrelaterte prosjekter økte jevnt, dog til et fortsatt relativt lavt nivå.

Programstyret bedømmer det imidlertid ikke som problematisk/bekymringsfullt at veg- og maritim transport ble støttet mer enn de andre to transportformer med tanke på den faktiske risikofordelingen. I maritim sektor er riktignok sannsynligheten for ulykker lavere, men

konsekvensen høyere enn i vegsektoren. Med bakgrunn i programmets begrensede midler anser programstyret at det i tillegg er en nokså naturlig konsekvens at prosjektporteføljen ikke er helt balansert, både med tanke på transport, men også fagmiljøer (se neste kapittel). Likevel lyktes fordelingen bedre i RISIT.



Figur 2 - Fordeling av antall prosjekter på transportform

I tillegg til forskerprosjektene innvilget TRANSIKK midler til ett nettverk på transportsikkerhet, tre arrangementer, tre gjesteforskere og to utenlandsopphold.

3.4 Fordeling av prosjekt på fagmiljøer

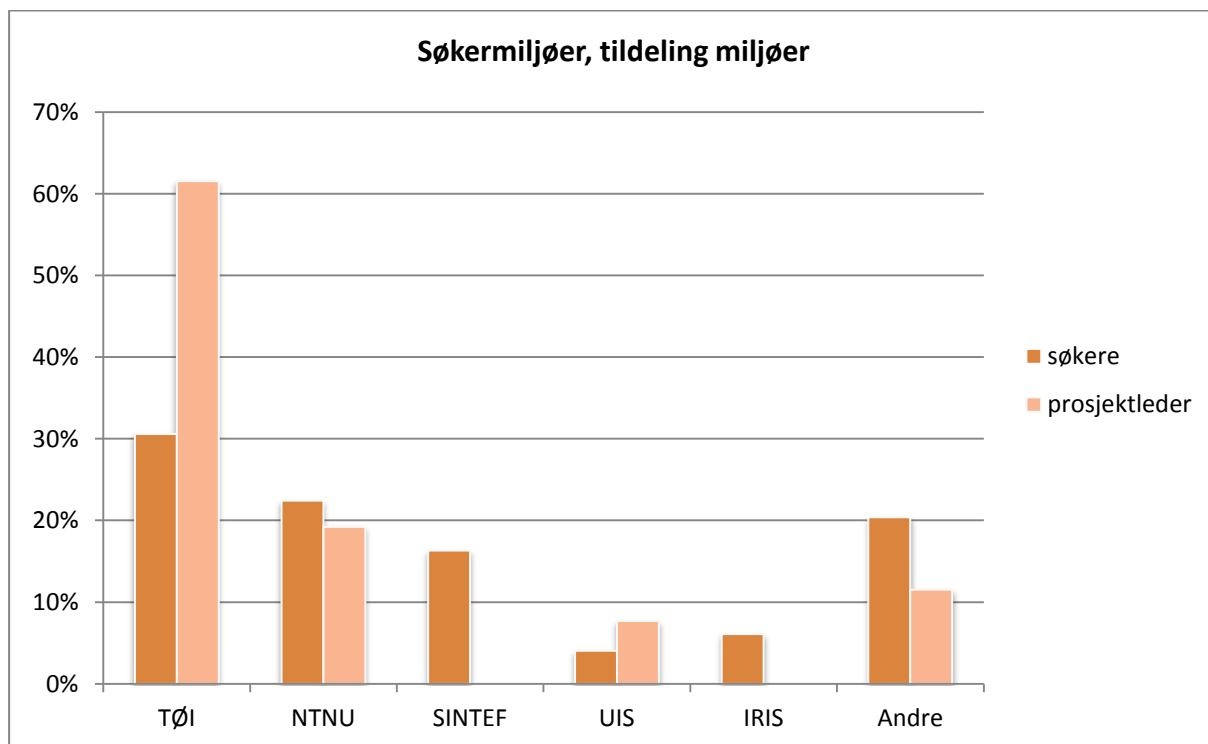
Mer enn halvparten av programmidlene tilfalt sikkerhetsmiljøet i TØI (åtte prosjekter), mens den andre halvparten tilfalt sikkerhetsmiljøet ved NTNU Samfunnsforskning AS i Trondheim (to prosjekter), Instituttene for psykologi ved universitetet i Bergen og NTNU (to prosjekter) og universitetet i Stavanger (ett prosjekt). Programmet satset først og fremst på å finansiere de prosjektene som hadde høyest vitenskapelig og overordnet kvalitet. Dermed ble programmets delmål 'å styrke norske forskningsmiljøer og samarbeid mellom forskningsgrupper og på tvers av vitenskapelige disipliner innenfor temaet transportsikkerhet' kun delvis oppnådd, da en større spredning av prosjektledelse og -deltagelse over fagmiljøene ikke ble realisert.

Tabellen under gir en oversikt over fordelingen av antall prosjekter og innvilgede beløp fordelt på fagmiljøer. En komplett liste over prosjektene med ansvarlig fagmiljø og prosjektleder samt opplysninger om samarbeidspartnere finnes i vedlegg 1.

Oversikt over fordeling av prosjekter på ulike fagmiljøer

Ansvarlig institusjon	Antall prosjekter	Prosjektbudsjett
Transportøkonomisk institutt (TØI)	7	32 948 000
NTNU, Samfunnsforskning A/S	2	12 842 000
Universitetet i Bergen, Institutt for samfunnspsykologi	1	6 998 000
NTNU, Psykologisk institutt	1	3 000 000
Universitetet i Stavanger	1	3 233 000
SUM	13	59 021 000

Figur 3 viser søkermiljøene til TRANSIKK med antall bevilgede og antall avslåtte eller avviste søknader basert på prosjektansvar. Andre søkere viser her til: Universitetet i Bergen, Høgskolen Stord/Haugesund, Universitetet i Tromsø og Universitetet i Agder. Figuren viser at TØI og Universitetet i Stavanger hadde høyest suksessrate med omtrent 50 % av deres søknader innvilget, mens NTNU fikk en fjerdedel av søknadene innvilget. Både SINTEF og IRIS hadde en suksessrate på 0.



Figur 3 - Søkermiljøer, tildeling miljøer

Nasjonale samarbeidspartnere:

Både NTNU og Universitetet i Stavanger samarbeidet med SINTEF, mens NTNU også samarbeidet med Universitetet i Tromsø. Universitetet i Bergen samarbeidet med høyskolen i Stord/Haugesund. I mange av prosjektene som ble ledet av TØI var det lite nasjonalt samarbeid med andre nasjonale forskningsinstitusjoner; et prosjekt samarbeidet med SINTEF og et annet prosjekt samarbeidet med NTNU, Universitetet i Oslo, Universitetet i Tromsø og Høgskolen i Harstad.

3.5 Formidlings- og nettverkstiltak

TRANSIKK synliggjorde og påvirket transportsikkerhetsforskningen gjennom en rekke aktiviteter og kanaler, der de viktigste var artikler, ulike rapporter, og faktaark for prosjektene. I programmets regi var de viktigste formidlingskanalene årlige programseminarer, samt statusrapporten.

3.5.1 Programmets hjemmeside og populærvitenskapelig formidling

Programmets hjemmeside var en viktig kilde til løpende informasjon for brukere og forskere. Programmet benyttet seg av nyhetstjenester som produserte saker om resultater fra prosjektene og intervjuet prosjektlederne. Hjemmesiden var også en viktig kilde til informasjon om konferanser, seminarer og andre aktuelle aktiviteter. Over halvparten av prosjektene ble omtalt i populærvitenskapelige artikler bestilt av programmet, og flere av disse ble også publisert på www.forskning.no.

Populærvitenskapelige artikler TRANSIKK

- Trøtt mannskap øker faren for grunnstøting
- Farlig trøtte sjåfører innenfor regelverket
- Vil forene økt effektivitet med trygghet
- Utforsker urbane trafikkutfordringer
- Jo flere syklist, jo tryggere?
- Vil bedre sikkerheten til sårbare trafikanter
- Forhindrer ulykker til sjøs - fra land
- Bilforbud beste kollektivtiltak
- Utenlandske godstransportører på veg og til sjøs: søkelys på ulykkesrisikoen (Samferdsel 3/2013)
- Fra fire til ett tilsyn for transportsikkerhet i Norge (forskning.no, 16.5.2015, <http://forskning.no/bil-og-trafikk-sikkerhet-transport/2015/05/frittstaende-transporttilsyn>)
- Priskonkurransen setter passasjerer i fare (forskning.no, 12.2.2015, <http://forskning.no/sikkerhet-skipsfart/2015/02/lav-pris-framfor-sikkerhet-til-sjos>)
- Sykkeltkulturen sitter i asfalten (Morgenbladet, 20.11.2015, <https://morgenbladet.no/ideer/2015/11/sykkeltkulturen-sitter-i-asfalten>)

Fra 2013 sendte TRANSIKK også nyhetsbrev til programmets distribusjonsliste (50 abonnenter).

3.5.2 Forskerseminarer

For å fremme kontakten og dialogen mellom programstyret og prosjektlederne og mellom prosjektlederne innbyrdes ble det holdt forskerseminarer. Da programstyret var bredt sammensatt av norske og nordiske forskere, samt brukere fra alle transportformene, bidro seminarene til dialog mellom de ulike bruker- og forskermiljøer. Seminarene hadde også som formål å skape synergier mellom prosjekter og fungere som møteplass for nye stipendiater finansiert gjennom programmet. Seminaret i 2014 inkluderte noen flere deltakere fra relevante etater utover styremedlemmer.

Følgende seminarer er avholdt:

- oppstartsseminar i Oslo i november 2011
- prosjektseminar i Ålesund i mai 2013
- prosjektseminar i Hamar i september 2014

3.5.3 Transportforskningskonferansen

Transportforskningskonferansen er et samarbeid mellom transportrelevante programmer i Forskningsrådet og Samferdselsdepartementet, Jernbaneverket og Statens Vegvesen. TRANSIKK var medarrangør for de siste to konferansene i rekken (2012 og 2014), noe som har bidratt til å profilere TRANSIKK-prosjekter og løfte transportsikkerhet som tema. TRANSIKK er også medarrangør for kommende konferanse i 2016, hvor avslutning av TRANSIKK er en del av agendaen og mange av prosjektene vil presentere (foreløpige) resultater.

3.5.4 Internasjonalt samarbeid

Ett av de strategiske målene for TRANSIKK var å bidra til økt internasjonalt samarbeid, som derfor ble prioritert i programmets første og andre utlysning. Selv om samtlige prosjekter oppga at prosjektet skulle ha internasjonalt samarbeid, var det kun tre av prosjektene som hadde konkret internasjonalt samarbeid. Det var særlig samarbeid med Sverige, Danmark, Storbritannia og USA som var attraktivt for prosjektene. Samarbeid med EUs 7 RP eller ERA-NET ble ikke vurdert som aktuelt innenfor programmets budsjett og mål.

Programmet hadde i tillegg løpende utlysninger til stipend for utenlandsopphold og gjesteforskere. Programmet finansierte tre gjesteforskere, en fra Nederland og to fra Sverige. Stipend for utenlandsopphold ble finansiert for to stipendiater som begge dro til USA. Begge disse støtteformene gjaldt prosjekter som allerede hadde finansiering fra TRANSIKK.

Nøkkeltall, aktiviteter

Antall prosjekter: 13

Antall dr.grads.stipendiater: 5 totalt, herav 3 kvinner

Antall postdoktorstipendiater: 2 totalt, herav 0 kvinner

Prosjektledere: 13, herav 1 kvinne

Administrasjon

<i>Administrative kostnader:</i> totalt 4,0 mill. kroner fordelt på [per 1.2.2016]	
<i>Programsekretariat:</i>	2,3 mill. kroner
<i>Programstyre:</i>	0,7 mill. kroner
<i>Utredning/evaluering</i>	0,6 mill. kroner
<i>Informasjon/formidling:</i>	0,3 mill. kroner

Resultater

Høydepunkter og funn

De viktigste målgruppene for resultatene fra programmet var i første rekke Samferdselsdepartementet og finansierende etater. Også andre relevante offentlige myndigheter og transportnæringen, samt allmennheten var viktige målgrupper.

4.3 Faglige resultater etter tema

Innenfor relativt begrensede rammer og prosjekter med en gjennomsnittsstørrelse på tre årsverk og 4,5 mill. kroner lyktes programmet med å få fram prosjekter på alle tre temaområder angitt i programplanen. Dette ble muliggjort med hjelp av målrettede utlysninger som fokuserte på å dekke inn områder og transportmidler som ikke, eller bare i mindre grad, var dekket av prosjektene.

Minst like viktig i et resultatperspektiv var det at TRANSIKK gjennom sterk brukerorientering og -medvirkning, samt et tverrfaglig og tverrsektorielt perspektiv, ga et godt grunnlag for nytenkning og utvikling av verktøy for sikkerhetsstyringen hos transportsektorens ulike aktører.

Mange av prosjektene ga kunnskap relatert til problemstillinger under flere av de tre hovedtemaene. Dette er naturlig, ikke minst siden risikokultur hos ulike aktører og teknologiutvikling påvirker de forutsetninger som må ligge til grunn for organisering av effektiv risikoregulering, -styring og -håndtering.

Av 13 prosjekter finansiert av TRANSIKK var kun et avsluttet da sluttrapporten ble skrevet: *Improving the knowledge base for systematic management of fatigue and reduced vigilance in transport systems*. Prosjektet omtales i kp. 4.3.4.4.3.1 **Regulering, styring og håndtering**

Sikkerhetspolitikken i transportsektoren bygger på nullvisjonen, et normativt premiss om at transport ikke skal medføre drepte eller varig skadde. Denne visjonen krever virkemidler for bedre styring og organisering av sektoren. Det omfatter både politikk, forvaltning og operasjonell gjennomføring. Relevante prosjekter omtales nedenfor.

Analyse av sikkerhetspotensial, effekten av politiske prioriteringer og hindringer

Et av de viktigste formålene med økt transportsikkerhet er å redusere antallet skadde og drepte. Hva som kan oppnås i en periode på 15-20 år ved å ta i bruk alle kjente tiltak i maksimalt omfang

og i alle transportgrener er oppgaven i prosjektet *Prospects for improving transport safety: analysis of safety potentials, efficiency of policy priorities and barriers to successful policy*. Prosjektet har drøftet hvilke relevante tiltak som er samfunnsøkonomisk mest lønnsomme, men har hittil konkludert at det er vanskelig å finne en optimal kombinasjon av tiltakene. Intervjuer har blitt gjennomført med ansatte i transportselskaper, tilsyn og andre offentlige transportmyndigheter for å undersøke hvorvidt tilsynene gjør transport sikrere. Konklusjonen er at den konkrete effekten av transporttilsyn er vanskelig å identifisere, også på grunn av store forskjeller mellom tilsynene for transportformene. Det utarbeides en typologi over ulike hindringer for gjennomføring av tiltak. Prosjektet gjennomføres av Transportøkonomisk instituttet.

Sikkerhet i fremtidens urbane transportsystemer

Et viktig politisk tiltak for mer miljøvennlig bytransport er økt bruk av kollektivtransport som reisemiddel. En sterkere bruk av kollektivtransport står imidlertid overfor utfordringen å takle to motstridende effekter: på den ene siden kan redusert bruk av egen bil og andre private motorkjøretøy bidra til å redusere urbane transportproblemer som kødannelse, forurensing, støy og generell overbelastning på transportsystemet der arealknapphet og arealkrevende ny infrastruktur lett kan skape interessekonflikter. På den andre siden kan nettopp den økte bruken av kollektivtransport føre til økt belastning på kollektivtilbudet og dermed negativt påvirke sikkerheten. Om en større andel av den urbane befolkningen i fremtiden velger å bruke kollektivtransport kan det øke både antall ulykker, skader og uønskede hendelser for slike transportmidler om nye tiltak ikke iverksettes. I prosjektet *Priority of safety and security in future urban transport systems* undersøker de ulike push- og pull-faktorene som påvirker reisemiddelvalg (attraktive tilbud versus restriktive tiltak på privat motorisert transport) og som potensielt kan øke bruken av mer trafiksikker og miljøvennlig transport. Samtidig undersøker prosjektet konsekvensene av en endring i reisemiddelvalg for sikkerhet i kollektivtilbudet og brukernes oppfatning av det. Resultatene hittil viser at strukturelle faktorer, miljøholdninger og tilskrivning av ansvar for miljøproblemer påvirker personlige normer til transportmiddelbruk og at slike normer kan ha betydning for valg for transportmiddel og mer sikker transport. NTNU er prosjektleder og Jernbaneverket er samarbeidspartner i prosjektet.

Utenlandske godstransportørers ulykkesrisiko på veg og sjø

Andelen utenlandske aktører involvert i norsk godstransport på vei er økende mens deres deltakelse i det nasjonale markedet er i dag begrenset av det norske regelverket. En eventuell liberalisering av reglene for kabotasje som er fremmet av EU vil gi en betydelig økning av godstransportører fra land med lavere lønnsnivåer, som for eksempel fra Øst Europa. Prosjektet *Increasing foreign actors in road and sea transport of goods in Norway: safety challenges and regulatory measures* gjennomfører en systematisk undersøkelse av utenlandske aktørers transportarbeid og ulykkesinvolvement i Norge. Prosjektet vil dermed finne ut om økningen av utenlandske aktører som transporterer gods på veg og sjø i Norge har effekt på ulykkesrisiko og hvilke risikoreduserende tiltak vil være til nytte for norske myndigheter. Prosjektet skal også evaluere eventuelle kabotasjelovendringer. Prosjektet blir gjennomført av Transportøkonomisk instituttet.

Pålitelighetseksperter i komplekse organisasjoner

Innføring av ny teknologi, nytt regelverk eller nye arbeidsbestemmelser kan føre til situasjoner hvor transportsystemer endrer sine vilkår uten at den overordnede systemforståelse endres på en tilsvarende måte. Slik avdrift utvikler seg utenfor bevisstheten til andre systemnivå eller misforstås i tilknyttede beslutningskontekster. For transportsikkerhet betyr dette en mulig økning i risikoen for ulykker dersom nye produksjons- og organiseringsformer blir tolket som om

driftsprosesser og produksjonsforholdene er annerledes. Dette kan være knyttet til oppfatninger og håndtering av teknisk kompleksitet men også til forståelse av organisatoriske faktorer. Prosjektet *Real-time management of transportation systems – the role of reliability professionals in dealing with drift* undersøker rollen pålitelighetseksperter spiller i oppdagelse og håndtering av avdrift. Målet er å vise hvordan sikkerheten bedre kan ivaretas av regulering og systemdesign og således bidra til å forbedre påliteligheten i organisasjoner i sanntid. Universitetet i Stavanger samarbeider med SINTEF og Mills College i USA.

Et historisk blikk på verdien av trafiksikkerhet

Myndigheter står overfor valg med hensyn til hvor store resurser de skal satse på å løse eller redusere samfunnsproblemer, eksempelvis trafikkulykker. Nyttekostnadsanalyser er utviklet for å gi støtte ved slike valg og avveininger. Slike analyser er imidlertid kontroversielle da økonomisk verdsetting av goder uten markedspris ikke er en eksakt vitenskap. Det har vist seg at de verdier ulike undersøkelser kommer fram til varierer enormt. Prosjektet *A historic reconstruction of research on the economic valuation of road safety as a scientific research programme* tar sikte på å rekonstruere verdsettingsforskningens historie ved å benytte Imre Lakatos teori om vitenskapelige forskningsprogrammer. Muligheten for å bruke alternative tilnæringsmåter for å verdsette trafiksikkerhet enn dem som hittil har vært dominerende vi også bli vurdert. Prosjektet gjennomføres av Transportøkonomisk instituttet.

Arbeidsrelaterte ulykker i veg-, sjø- og lufttransport

Prosjektet *Work-related accidents in road, sea and air transport: prevalence, causes and measures* vil skape en kunnskapsbase for utvikling av effektive sikkerhetstiltak mot arbeidsrelaterte transportulykker. Spesielt skal sammenhengen mellom transportulykker og arbeidsrelaterte risikofaktorer og forholdet mellom ulykker og transportorganisasjonens HMS-arbeid bli utarbeidet. Tiltakene vil være rettet mot offentlige myndigheter og transportorganisasjoner i alle relevante transportgrener. Prosjektet blir utført av Transportøkonomisk instituttet i samarbeid med SINTEF og Safetec Nordic AS.

4.3.2 Sikkerhetskultur

Som en grunnleggende faktor har den praktiserte sikkerhetskulturen stor påvirkning på sikkerhet i transportsektoren. Sikkerhetskultur er viktig innenfor alle transportformene, og har vært et forskningstema i flere år internasjonalt, blant annet gjennom EUs forskningsprogram.

Sikkerhetskultur i maritime sektor

For å fremme maritime sikkerhetskulturer og oppnå en sikker drift av skip og et sikkert arbeidsmiljø ble i perioden 1998-2002 den internasjonale norm for sikkerhetsstyring for drift av skip og hindring av forurensing (ISM-kode) innført. Imidlertid har det vist seg at intensjonene ikke på langt nær er innfridd, og at hyppigheten av navigasjonsulykker ikke er lavere enn før implementeringen av ISM-koden. Prosjektet *Safety culture and sustainable safety performance in the maritime transportation sector* har identifisert ulike individuelle, strukturelle og organisatoriske faktorer som påvirker sikkerhet i den maritime transportsektoren. Prosjektet har, for eksempel vist at det ofte er situasjonsbevissthetsfeil som er ansvarlig for ulykker og har identifisert faktorer som påvirker situasjonsbevisstheten (f. eks. utilstrekkelig planlegging eller trening). Prosjektfunnene tyder både på rollen som organisatoriske- og ledelsesforhold har for etterlevelsen av sikkerhetsstandarder (f.eks. opplevelse å bli urettferdig behandlet), og på rollen personlighet spiller. Undersøkelsene retter seg både mot den petro-maritime næringen og mot

passasjerbefordring, og resultatene er av interesse for rederier og olje- og gassindustrien samt relevante offentlige aktører, som Sjøfartsdirektoratet. I tillegg vil deler av resultatene være overførbare til andre transportsektorer, slik som luftfart. Prosjektet blir utført av Universitetet i Bergen i samarbeid med Høgskolen Stord-Haugesund, Sjøkrigsskolen, University of Aberdeen og Försvarshögskolan i Stockholm.

Sammenheng mellom regulering og sikkerhetskultur

Med hjelp fra metoder inspirert av aksjonsforskningstradisjonen vil prosjektet *Regulative rationalities and safety culture development (RESCUE)* undersøke sammenhengen mellom regulering og sikkerhetskultur, og hvilke sikkerhetsforbedringer innen transportsektoren som vil være mulig med den nye kunnskapen. Sektorene som studeres er hurtigbåtneringen, fraktesfartøy, og godstransport på jernbane. Prosjektet undersøker ulike sikkerhetskulturer ved ulike aktørgrupper og rolleoppfattelsen myndigheter og tilsynsorganer har av seg selv og andre transportaktører har av dem. I hurtigbåtbransjen fant forskerne at balansen mellom effektivitet og sikkerhet kan være i ferd med å vippe i feil retning. En avgjørende faktor i denne utviklingen er de fylkeskommunale anbudsprosessene hvor pris har vært det mest sentrale vurderingskriteriet og hvor sikkerhet ikke vektlegges utover minimumskrav, det som kalles sikkerhetsbemanning. Prosjektet foreslo derfor at reguleringsmyndigheten, her Sjøfartsdirektoratet, sørger for at sikkerhet blir en tydelig del av anbudskriteriene fra fylkeskommunene. Som følge av dette har Sjøfartsdirektoratet tatt kontakt med de aktuelle fylkeskommunene for å utrede hvordan rammebetingelsene for hurtigbåttransporten kan forbedres. Et annet resultat fra prosjektet er at det paradoksalt økende antall skipsulykker til tross for at sikkerhetssystemene i stor grad er på plass (ISM-kode) kan settes i sammenheng med økt administrativ arbeidsmengde for navigatører og at kjerneoppgaven navigasjon kan bli skadelidende. Resultatene har relevans for regulerende myndigheter og ulike deler av transportbransjen. Prosjektet gjennomføres av NTNU Samfunnsforskning A/S i samarbeid med Safetec Nordic AS, SINTEF Teknologi og samfunn og SINTEFFiskeri og havbruk.

4.3.3 Teknologi og transportsikkerhet

TRANSIKK fokuserte på måter teknologi utvikles og brukes for å øke kvalitet og sikkerhet i transportsektoren uten eller med minimale negative konsekvenser. Programmet satset derfor på samfunnsrettet forskning på forbindelsen mellom teknologi og transportsikkerhet.

Intelligente transportsystemer (ITS) for sårbare trafikanter

Fotgjengere, syklistene, mopedister og motorsyklister er spesielt sårbare trafikanter. Prosjektet *Behavioural adaptation, risk perception and vulnerable road users: Prediction of outcomes of Intelligent Transport Systems (ITS)* skal undersøke på hvilken måte ITS-systemer kan bidra til økt sikkerhet for sårbare trafikanter. ITS-systemer som formidler informasjon mellom trafikanter i veisystemet og mellom veisystemets infrastruktur og trafikantene har hittil blitt mest brukt for mindre sårbare grupper i trafikken. Det forventes at resultatene er av stor interesse for myndigheter og interesseorganisasjoner for syklistene og motorsyklister, men også for trafikanter som er mindre godt organisert og representert, eksempelvis fotgjengere. Det vil bli lagt spesielt vekt på tiltak som gjør sårbare trafikanter mer synlige i trafikken eller som kan gi dem prioritet og forrang i sammenhenger hvor de stiller svakt i forhold til bilførere, som ved potensielle konflikter knyttet til kryssutforming og signalregulering. Prosjektet gjennomføres av Transportøkonomisk instituttet.

Uregistrert transport – mobilitet, sikkerhet og ny teknologi

Fritidsaktiviteter medfører trafikk, men lite kunnskap eksisterer i dag om relatert trafikkomfang og ulykker i slike marginale transportformer. Samtidig vil data om relevant eksponering og ulykker være et viktig supplement til de ordinære reisevaneundersøkelsene som forskning om reisevaner bruker. *Prosjektet Unregistered transport – Mobility, Safety and new Technologies* kartlegger aktivitet ved å utnytte og videreutvikle app-teknologier som kan logge turdata. Dette vil ikke bare være til nytte i forskning, men vil også gi bedre grunnlagsdata over aktivitets- og ulykkesomfang og risiko til myndigheter og andre aktører for å vurdere ulykkesproblemet i disse transportformene, ulike gruppers utsatthet og relevante sikkerhetstiltak. Sammenligninger av risikonivå vil også hjelpe med å prioritere sikkerhetstiltak mellom ulike typer aktiviteter. Prosjektet er samarbeid mellom Transportøkonomisk institutt, NTNU, SINTEF, Universitetet i Oslo, Høgskolen i Harstad, Universitetet i Tromsø, Oslo Bymiljøetaten og Redningssekskapet.

4.3.4. Prosjekter med relevans for flere prioritetsområder

Forbedring av kunnskapsgrunnlaget for systematisk håndtering av tretthet og redusert årvåkenhet hos transportarbeidere

Tretthet og søvnighet er et viktig sikkerhetsproblem innen transport, og søvnighet og innsøvnning («sleep drivers») er årsak til mange alvorlige ulykker i Norge som i andre land. Utenfor jernbanesektoren og bedrifter som transporterer farlig gods, er det lite systematisk arbeid for å håndtere problemet. Prosjektet *Improving the knowledge base for systematic management of fatigue and reduced vigilance in transport systems* definerte tretthet som 'en subjektiv følelse knyttet til fysiologisk tilstand, og som er et resultat av fysisk og mental aktivitet i tillegg til søvnfaktor' (Phillips, 2014). Prosjektets resultater viser til at kjøre-, hviletids- og arbeidstidsreguleringer ikke er tilstrekkelige som tiltak for å kontrollere og redusere risikoene knyttet til fatigue. Problemstillingen tretthet og utmattelse ble kartlagt blant menneskelige operatører i både land- og sjøbasert transport. Prosjektet fant også at bransjeforhold ofte har mye å si når det gjelder i hvilken grad enkelte operatører blir trette. Tretthet er identifisert som en risikofaktor med en relativ stor betydning, men tiltak mot tretthet er ikke alltid sett som nyttige pga. høyere kostnad enn nytteverdi. Dette bidrar til å forklare hvorfor tretthet og utmattelse fremdeles er et utbredt fenomen i transportindustrien. Faktorer som øker omfanget av tretthet til sjøs er lav bemanning, 12-12 skift, utilstrekkelig brostyring, manglende kvalitetssikring og varierende arbeidsforhold. Innenfor veisektoren har undersøkelser vist at 20 prosent av bilførere har opplevd å sovne bak rattet (det siste året) noe som gir god grunn til å iverksette tiltak. Prosjektet foreslår en rekke tiltak for å redusere problemene knyttet til utmattelse i norsk transport, og anbefaler først og fremst å inkludere tretthet som en risiko i skreddersydde programmer for sikkerhetsstyring hos transportbedrifter. En intervensjon for forbedret håndtering av tretthet ble gjennomført i samarbeid med en stor dagligvaregrossist. Etter intervensjonen ble det påvist en tendens til en lavere andel sjåførere som hadde sovnet bak rattet. Videre økte bevisstheten om risikofaktorene og farer knyttet til tretthet. Det ble også utviklet en modell for tretthetsstyring som kan anvendes av transportorganisasjoner for identifisering, valg og kontroll av de risikoene som er mest relevante for deres operatører. Prosjektet ble utført av Transportøkonomisk instituttet.

Sikkerhet for myke trafikanter i bytrafikken

Det politiske målet om økt bruk av bærekraftige transportformer har ført både til bekymringer for økt ulykkestall i et transportsystem der flere går og sykler og forventninger om en Safety in Numbers (SIN) effekt. Ifølge SIN, vil en økning i fotgjengere eller syklistene i en populasjon føre

til en lavere risiko for hver enkelt fotgjenger eller syklist. Resultatene fra prosjektet *Safety in Numbers – uncovering the mechanisms of interplay in urban transport* tyder på at syklister opplever en kortvarig «Safety in Numbers»-effekt (SIN-effekt) gjennom sesongen. Hver enkelt syklist opplever færre tilfeller av å blitt oversett av biler og færre sikkerhetskritiske situasjoner (nestenulykker). Observasjonsdata fra videoregistringer bekrefter dette mønsteret. Det ser imidlertid ut til at SIN-effekten blir motvirket av en annen mekanisme som finner sted på samme tid, nemlig en tilstrømning av uerfarne og risikoutsatte syklister gjennom sykkelsesongen. Dermed rapporterer bilførere og fotgjengere også at de blir overrasket av syklister i trafikken sent i sesongen (Fyhri, Bjørnskau, Sundfør, & Laureshyn, 2015). Den norske situasjonen sammenlignes med den i utvalgte byer i Sverige og Danmark, som har store forskjeller i andel syklister. Dette skal gjør det mulig å finne ut om det landet med flest syklister faktisk har færre konflikter. Hittil har prosjektet bare delvis bekreftet teorien bak SIN-effekten, og har vist at trafikkkultur også spiller en vesentlig rolle for sikkerhet i sykkeltrafikk. Trafikkultur uttrykkes for eksempel gjennom hensyn bilister tar til syklister eller syklistenes overholdelse av regler i trafikken. Prosjektet gjennomføres av Transportøkonomisk institutt.

Kompetanse, standardisering og sikkerhet i luftfart og maritime sektor

Profesjonskompetanse regnes gjerne som en viktig faktor for sikker praksis i både sjø- og luftfart. Det er allikevel usikkert hva en kompetanse som "sjømannskap" egentlig er, og dessuten hvordan sikkerhet påvirkes. Prosjektet *Professional competence, standardization and safety in aviation and the maritime industry* undersøker både hva profesjon og hva kompetanse er - ut ifra et individuelt så vel som organisasjonelt perspektiv og hvordan disse kompetansene påvirker sikkerheten for de spesifikke operasjonene som gjennomføres. Prosjektet gjennomføres av NTNU i samarbeid med Safetec Nordic AS og Universitetet i Tromsø.

Innenfor rammene av TRANSIKK er det produsert store mengder kunnskap, som er blitt formidlet gjennom flere kanaler. Dette har lagt grunnlag for at forskningen skal kunne komme samfunnet til nytte på ulike måter. Tallene under viser innrapportert formidling så langt og fremhever at en svært viktig kanal for formidling er artikler i vitenskapelige tidsskrifter.

Resultatindikatorer

<i>Avlagte doktorgrader:</i>	1 avlagt doktorgrad
<i>Vitenskapelig publisering:</i>	52
<i>Annen publisering/formidling:</i>	250
<i>Bedrifter som har innført nye/forbedrede metoder/teknologi</i>	1 ¹
<i>Ferdigstilte nye/forbedrede produkter</i>	1 ²

¹ Prosjekt *Improving the knowledge base for systematic management of fatigue and reduced vigilance in transport operators*

² Prosjekt *Unregistered transport – Mobility, Safety and new technologies*

Samlet vurdering og utfordringer framover

Samlet vurdering av framdrift, måloppnåelse og nytte

TRANSIKK hadde tre delmål.

1. Et av disse var å finansiere forskning av **høy kvalitet og relevans** for programmets brukere innenfor transportformene veg, bane, sjø og luft. Dette målet ble stort sett innfridd av programmets bevilgede prosjekter etter at programstyre økte styringen av prosjekt kvalitet i andre utlysingsrunden. I denne runden ble ikke alle utlyste midler brukt, men prosjektenes vitenskapelige kvalitet vektlagt. Programmets prosjekter har alle sett på problemstillinger av relevans for flere av transportformene. De første to utlysingsrunder innvilget flest prosjekter innen sjø og vei, mens det var lite innsats rettet mot luft. I programmets siste utlysning ble derfor luft løftet frem som et prioritert område sammen med temaet teknologi og transportsikkerhet da porteføljen viste lav innsats på dette området. Den siste utlysningen resulterte i økt innsats på luft, men mindre for temaområdet teknologi og transportsikkerhet.

Den faglige kvaliteten på søknadene var i det vesentlige høy. Når kvaliteten avtok noe i den andre utlysningen, besluttet programstyret å ikke anvende alle tilgjengelige midler, framfor å innvilge prosjekter med noe lavere kvalitet enn tidligere. Midlene gikk i stedet til søknader av høyere kvalitet i neste utlysningen.

2. Det andre delmålet i TRANSIKK var å **styrke norske forskningsmiljøer** og samarbeid mellom forskningsgrupper og **på tvers av vitenskapelige disipliner** innenfor temaet transportsikkerhet.

Det var en viktig målsetting for programmet å bidra til å bygge gode forskningsmiljøer og å styrke norske forskningsmiljøer innenfor transportsikkerhet, samt å bidra til internasjonalt samarbeid og samarbeid mellom miljøer. Programstyret signaliserte helt fra starten at transportsikkerhet måtte forstås ut fra en rekke ulike perspektiver og på tvers av transportformene. Det ble antatt at gevinsten fra læring på tvers av fagmiljøer og sektorer ville være større en fra mono-sektoriell forskning. Tverrfaglige og tverrsektorielle prosjekter ble derfor prioritert. Direkte representasjon fra etatene i programstyret, enten som medlemmer eller som observatører, videreførte møteplassfunksjonen i TRANSIKK på tvers av transportetatene og stimulerte til samarbeid mellom sektorens aktører.

Programstyret anser at mange intensjoner ved starten av programmet er innfridd, men også at det fantes potensial som ikke ble helt utnyttet. Et av resultatene fra RISIT var at flere institusjoner hadde begynt å satse på transportsikkerhetsforskning. Dette medførte økt konkurranse og økt kvalitet, men ga også sektoren et bredere grunnlag for forskningen og en solid kunnskapskapital. Programstyret vektla å styrke utviklingen av mulige faglige tyngdepunkter innen transportsikkerhet uten å begrense satsingen til noen få fagmiljøer, som i RISIT. I stedet var alle relevante fagmiljøer ved universitetene, høyskolene og i instituttsektoren aktuelle for å motta støtte fra programmet. Som nevnt i kapittel 3.4 lyktes programmet kun delvis med å innfri dette målet, da mer enn halvparten av alle

prosjektmidlene gikk til en forskningsinstitusjon og få av institusjonene samarbeidet med hverandre.

TRANSIKK ga støtte til totalt fem doktorgradsstipendiater, hvorav tre var kvinner, og et post.doc-stipendiat (mann). I etterkant av RISIT-programmet, som ga støtte til seks doktorgradsstipendiater, var målet med TRANSIKK å øke antall doktor- og postdoktorstipendiater. Dette målet ble ikke helt oppnådd men antallet stipendiater var i det minste stabilt.

Utover dette var det et viktig mål for programmet å knytte norsk forskning om transportsikkerhet til internasjonale forskningsresultater for å øke kvaliteten av norsk forskning og gi et bredere kunnskapsgrunnlag for politikktutvikling. Dette er et sentralt element i Forskningsrådets strategi.

Etter de første to utlysningene var det lite internasjonalt samarbeid i prosjektene, noe som deretter ble vektlagt i den tredje utlysningsrunden. Av 13 prosjekter hadde kun tre prosjekter et konkret internasjonalt samarbeid og relevante samarbeidspartnere ble funnet i Sverige, Danmark, Storbritannia og USA. Programstyret konkluderer at oppmuntringen til internasjonalt samarbeid ikke førte til de ønskede resultater og at målet med økt internasjonalt samarbeid mellom norske og internasjonale forskere ble ikke innfridd.

En annen viktig bidrag til internasjonalisering av norsk transportsikkerhetsforskning ble gjort av programmets løpende utlysninger til stipend for utenlandsopphold og gjesteforskere fra 2013. Det ble gitt støtte til tre gjesteforskere og to stipend for utenlandsopphold.

I tillegg ble det i 2014 utlyst midler til samarbeid om publisering i internasjonale tidsskrifter for prosjekter som mottok bevilgning i TRANSIKK, men programmet mottok ingen slike søknader.

3. Det tredje delmålet i TRANSIKK var å skape **flere møteplasser** for forskere og brukere og legge til rette for aktiv **kunnskapsdeling** og **diskusjon** av forskningsresultater.

Etter den positive erfaringen i RISIT, bidro også TRANSIKK til direkte kommunikasjon mellom forskningsinstitusjonene og forvaltningen. Kommunikasjon med de relevante brukere av kunnskap ble prioritert i programmet og muliggjort gjennom forskerseminarer, programstyremøter og det omfattende faglige samarbeidet på prosjektnivå. Alle prosjektene inkluderte relevante brukere, det vil si at næringslivet eller etatene deltok i referansegrupper og på workshops, eller mer direkte som partnere i prosjektet. Dette for å sikre at aktørene kunne diskutere resultater, utvikle nettverk og kommunisere kunnskapsbehov i sektoren. I tillegg ble møteplassen i programstyret utvidet til å inkludere mulige brukere gjennom fire brukerrepresentanter i programstyret. Den nære koplingen mellom forskningsprosjekter og brukere av resultatene bidro til god forankring og spredning av resultater til de som arbeider med politikktutforming. Det sistnevnte var hovedmålet med TRANSIKK og har, blant annet, bidratt til å bedre bestillerkompetansen hos etatene. Ved å kople forskere sammen med utøvende aktører bidro programmet også til at terskelen for å etterspørre forskning ble lavere samtidig som forskerne selv fikk bedre kunnskap om de reelle utfordringer aktører innenfor feltet står overfor.

Forskerseminarene bidro til dialog og synergier mellom brukere og forskere på ulike tidspunkter i prosjektfasen ved å bringe sammen forskere, stipendiater og programstyremedlemmer. Det ble utarbeidet faktaark for hvert enkelt prosjekt i porteføljen. Disse beskriver prosjektene, deres mål og hvilke utfordringer de så for seg å møte underveis i prosjektperioden. Det er også beskrevet hvem som vil ha nytte av forskningsresultatene. I tillegg produserte programmet nyhetsartikler fra prosjekter som ble publisert på programmets nettside og på forskning.no. I 2014 ble det utlyst en publiseringsbonus som utløste 20 000 kroner dersom forskere skrev kronikker eller innlegg i allmennrettede media og det var ett prosjekt som benyttet seg av denne ordningen. Det ble utarbeidet årlige kommunikasjonsplaner.

I avslutningsfasen 2014/2015 hadde programmet økt fokus på kommunikasjon av resultater og aktiviteter. TRANSIKK bidro med ny kunnskap om hvordan nye tiltak og endringer i transportsektoren påvirker transportsikkerhet. Programmet arbeidet for å sikre at resultater fra TRANSIKK samt fremtidige kunnskapsbehov innenfor transportsikkerhet blir viderefremmet til relevante aktører, inkludert det nye programmet Transport 2025 som overtar ansvaret for transportsikkerhetsforskningen i Forskningsrådet.

Utfordringer framover

Fremtidige forskningsbehov innen transportsikkerhet ble identifisert i programmets *Statusrapport og fremtidige trender og utfordringer innenfor transportsikkerhet*. Rapporten ble utarbeidet av Transportøkonomisk institutt på oppdrag fra Forskningsrådet i 2015. Programstyret støtter rapporten og rapportens konklusjoner, men peker også på at det finnes ytterligere viktige utfordringer innenfor transportsikkerhet som ble ikke nevnt i rapporten. Dette gjelder fremfor alt overordnede temaer, eksempelvis skiftet fra 'safety' til 'security'. Vurderingen ble gjort på grunnlag av en studie av norsk og internasjonal litteratur og dokumenter, intervjuer med prosjektlederne i TRANSIKK, med både de involverte etatene og videre relevante etater, samt en spørreundersøkelse blant personer med tilknytning til offentlige og private organisasjoner innenfor samferdsel generelt, eller innen luftfart, sjøfart, veg eller banesektoren.

En prinsipiell utfordring i transportsikkerhetsforskningen er at sektorene er ulike, f. eks. i sammenheng med ansvarsforhold. Mye kunnskap er sektorisert, slik at det kan være problematisk å gå ut fra en enhetlig kunnskapsbase innenfor transportsikkerhet. I forbindelse med organisering av sikkerhetsarbeid finnes det et sektorovergripende ønske å gjøre dette arbeidet mer evidensbasert enn det er i dag, f. eks. med henblikk på den faktiske effekten av tilsynsvirksomheten og kunnskap om konsekvensene av overgangen til såkalt risikobasert tilsyn.

Stort sett ble det identifisert seks områder der videre forskning blir oppfattet som særlig viktig.

Digitalisering og big data

Effektene av kommunikasjonssystemer mellom vei og bil eller mellom kjøretøy og ulike GPS-baserte systemer er ikke kjente ennå. Digitalisering overlapper også med spørsmålet om «big data», som foreløpig i begrenset grad er blitt utnyttet innenfor transportsikkerhetsfeltet. Det ligger et stort potensial i å utnytte stordata for transportplanlegging, blant annet for å forstå pendleratferd, skreddersy informasjon, og for å påvirke reisendes handlinger gjennom sanntidsinformasjon. Det finnes også urealisert potensial i godstransporten, og bruken av stordata er knyttet til personvern.

Spesielt i sjøfart finnes det mye data, som imidlertid er av varierende innhold og lav bearbeidingskvalitet, og ulike institusjoner har ansvar for ulike data. Normalisering av data, blant annet når det gjelder kartdata, og en vending mot anvendelse av «big data» for å utvikle fremtidige, intelligente overvåkningsredskaper vil derfor være store og interessante utfordringer innenfor sektoren.

Sikkerhetsstyringssystemer

Sikkerhetsstyring, og effekten av dette ble identifisert som et temaområde med forskningsbehov. Sikkerhetsarbeidet i organisasjonene blir i dag – mye som en følge av tilsyn – dokumentert i langt større grad enn tidligere, men det er fremdeles uklart hva som er den faktiske effekten av denne dokumentasjonen.

Automatisering, førerløse fartøy/kjøretøy

I takt med den raske utviklingen av teknologi følger nye utfordringer hva gjelder trafikkikkerhet. Det er behov for forskning knyttet til konsekvenser av ny kjøretøyteknologi, både når det gjelder atferd, sikkerhet og publikumsaksept. Det handler om hvordan ny kjøretøyteknologi bidrar som trafikkikkerhetstiltak, og på hvilke områder denne teknologien eventuelt utgjør en fare for trafikkikkerheten (f.eks. førerløse biler). Her ser man for seg at det vil bli et betydelig behov for regelverksutvikling, etter hvert som f.eks. ansvarsbegrepet innen vegtrafikkloven blir utfordret av nye teknologiske løsninger som helt eller delvis tar over for førere. I tillegg vil automatisering innen samtlige sektorer medføre større krav til overvåkning og monitorering av teknologien, noe som igjen stiller nye krav til de menneskelige aktørene i systemet, og gjør spørsmålet om tretthet mer aktuelt.

Ulykkesstatistikken tyder på at det fremdeles er forbedringspotensial når det gjelder å forstå de menneskelige aktørenes samhandling med kompleks teknologi, og opplæring, trening og erfaring relatert til automatiserte systemer og unntakssituasjoner.

Sikkerhet for myke trafikanter

Det er generelt dårligere ulykkesdata når det gjelder myke trafikanter, og her er også en del mekanismer dårlig forstått, som hva som ligger bak «safety in numbers»-effekten, eller hva som er effekten av bruk av sykkelhjelm. Den økende satsingen på bærekraftige transportformer kan medføre en utfordring, da man vet at syklistene og fotgjengere har høyere sikkerhetsrisiko enn bilister, slik at en grønnere transportprofil trolig vil medføre høyere ulykkestall.

Det blir også viktig å ivareta sikkerheten til eldre og funksjonshemmede, og relevante løsninger kan kobles opp mot teknologisk utvikling innenfor feltet, som nye typer kjøretøy og intermodale systemer.

Sikkerhetseffekter av globalisering og internasjonalisering

Selv om sikkerhetskultur er godt behandlet innenfor de fleste sektorer, er dette et dynamisk fenomen som krever kontinuerlig oppmerksomhet. Man har f.eks. ikke oversikt over sikkerhetskultur når det gjelder utenlandske operatører.

Internasjonalisering skaper nye grenseoverskridende tematikker, som at rammevilkår utenfor Norge påvirker det som skjer i Norge. Standardisering av regelverk skjer ut fra internasjonale behov, mens konsumentene er lokale, og regelverket tar ikke hensyn til særnorske forhold, f.eks. knyttet til klima og topografi. Kabotasje og internasjonale operatører kan skape utfordringer knyttet til ulike tradisjoner og kulturer, og ulike prioriteringer.

Spesielt luftfartssektoren er utsatt for internasjonalisering av selskapene; tidligere har selskaper hatt sine operasjoner ut fra ett land, og vært underlagt dette landets lover. Nå kan flyselskap være registrerte i ett land, men flyene er registrert i et annet, og mannskapet kommer fra flere andre land. Dette er helt nye organisatoriske modeller, som man trenger å vite mer om. Relevante forskningsspørsmål kan dreie seg om det reguleringsmessige og om jus, men også om språklige og kulturelle utfordringer eller treningsutfordringer.

Sikkerhetsmessige konsekvenser av deregulering og konkurranseutsetting

Med internasjonalisering øker også andelen av utenlandske eller internasjonale operatører, og endrede rammevilkår gjennom konkurranseutsetting, anbudsregimer og økt prispress. Dette kan skape medføre beslutningsdilemmaer for operatører, f.eks. når det gjelder sikkerhetsmarginer, og investeringer i opplæring i forhold til kostnader.

Den økte bruken av konkurranseutsetting går på tvers av sektorer. Ytterligere forskning på hvordan dette påvirker sikkerhetssituasjonen og sikkerhetsarbeidet vil være av nytte, blant annet knyttet til spørsmålene om hvordan man innenfor et anbudsregime kan skape gode kontraktsmessige krav til sikkerhet eller hvordan forholdet mellom oppdragsgiver og kunde krav påvirker sikkerhet. Den strammere konkurransesituasjonen henger også sammen med spørsmål rundt arbeidsmiljø, som når arbeidsmiljøet er en sikkerhetsrisiko, og arbeidsgivers ansvar for å oppdage risikoarbeidstakere (som for eksempel i forbindelse med Germanwings-ulykken).

Hvordan den økte byråkratisering og «juridifisering» av sikkerhetsarbeidet, som legger mer vekt på formalia oversettes til lokal praksis, og hvilken effekt denne omstruktureringen av sikkerhetsarbeidet har, er fremdeles i store trekk ukjent. Man ser også en trend i at kompleksiteten i regelverket gjør at mindre aktører outsourcer sikkerhetsarbeid, og dette endrer rammene rundt organiseringen.

Vedlegg

Vedlegg 1: Liste over prosjekter

Vedlegg 2: Programstyremedlemmer og personer i administrasjonen

Vedlegg 3: Publikasjonsliste TRANSIKK prosjekter per 15. januar 2016

Vedlegg 1: Liste over prosjekter

FoU-Prosjekter

210478	2011 -2015	Improving the knowledge base for systematic management of fatigue and reduced vigilance in transport operators
210486	2011 – 2015	Prospects for improving transport safety: analysis of safety potentials, efficiency of policy priorities and barriers to successful policy
210487	2011 – 2016	Regulative rationalities and safety culture development.
210494	2011 – 2016	Safety culture and sustainable safety performance in the maritime transportation sector
224754	2013 – 2015	Priority of safety and security in future urban transport systems
224821	2013 – 2015	Safety in Numbers - uncovering the mechanisms of interplay in urban transport
224841	2013 – 2016	Increasing foreign actors in road and sea transport of goods in Norway: safety challenges and regulatory measures
224869	2013 – 2015	Behavioural adaptation, risk perception and vulnerable road users: Prediction of outcomes of Intelligent Transport Systems (ITS)
224870	2013 – 2016	Real-time management of transportation systems - The role of reliability professionals in dealing with drift.
236633	2014 – 2017	Professional competence, standardization and safety in aviation and the maritime industry
236643	2014 - 2017	Work-related accidents in road, sea and air transport: prevalence, causes and measures
236648	2014 – 2016	A historic reconstruction of research on the economic valuation of road safety as a scientific research programme
236656	2014 – 2017	Unregistered Transport - Mobility, Safety and new Technologies

Arrangementstøtte

241230	2014 – 2015	The 2015 Kuhmo NECTAR Conference and Summer School on Transportation Economics: Annual Conference of ITEA - traffic safety
247463	2015 – 2015	Safety in Numbers - uncovering the mechanisms of interplay in urban transport
251678	2016	Konferanse ved University of California, Berkeley, februar 2016

Nettverkstøtte

248775	2015 – 2018	Nettverk for transportsikkerhet: Organisering, regulering og tilsyn
--------	-------------	---------------------------------------------------------------------

Gjesteforskerstipend

226440, 237299	2013 – 2015	Safety in Numbers - uncovering the mechanisms of interplay in urban transport
237207	2013 – 2016	Increasing foreign actors in road and sea transport of goods in Norway: safety challenges and regulatory measures

Stipend for utenlandsopphold

237064	2014	Forsker (phd-stipendiat) Kristine Vedal Størkersen, opphold ved University of California, Berkeley
235024	2014	Forsker (post.doc-stipendiat) Kenneth Pettersen, opphold ved University of California, Berkeley

Vedlegg 2: Programstyremedlemmer og personer i administrasjonen

Programstyret har ved avslutningen av programmet følgende sammensetning:

- Kystdirektør Kirsti Slotsvik (leder), Kystverket
- Underdirektør Anders R. Hovdum, SD (nå SVV)
- Avdelingsdirektør Guro Ranæs, Statens Vegvesen, Vegdirektoratet
- Professor Kurt Petersen, Lund universitet, Sverige
- Professor Lars Hultkrantz, Örebro universitet, Sverige
- Forlagssjef Liisa Hakamies-Blomquist, Svenska litteratursällskapet i Finland
- Rektor Marit Boyesen, Universitetet i Stavanger
- Seniorrådgiver Mona Tveraaen, Jernbaneverket (nå SVV; varamedlem)
- Professor Øyvind Thomassen, NTNU (varamedlem)

Observatører:

- Rådgiver Elisabeth Vaagen Samsøe, Sjøfartsdirektoratet
- Sjefingeniør Tom Ivar Hansen, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
- Ansvarlig for innovasjon, forskning og utvikling Ulf A. Røed, Avinor

Tidligere observatører:

- Seniorrådgiver Anna Kari Rasmussen, Sjøfartsdirektoratet
- Sjefingeniør Helge Stamnes, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
- Seksjonsleder John Kenneth Nyhus, Avinor

Personer i Administrasjonen:

- Synnøve Konglevoll (Programkoordinator 2010)
- Lise Johansen (Programkoordinator 2011 – medio 2015)
- Verena Hachmann (Programkoordinator medio 2015 – ultimo 2015)
- Bjørg Berghaus 2010
- Anine Norgren - Jahnsen 2011
- Mette Brest Jonassen 2012-2015

Vedlegg 3: Publikasjonsliste TRANSIKK prosjekter per 15. januar 2016

- Almklov, P., Rosness, R. & Størkersen, K. (2014): When safety science meets the practitioners: Does safety science contribute to marginalization of practical knowledge? *Safety Science*, 67, p. 25-36
- Amandussen, B. (2014): Ønsker bedre brouforming på hurtigbåter. *Navigare*, 3, p. 52-53
- Antonsen, S. & Ekle, R. (2013): *Oppsummering av intervju- og spørreundersøkelse om sikkerhetskultur i et norsk togselskap*. Safetec Nordic
- Elvebakk, B. (2015): *Between control and collaboration: Transport safety inspectorates in Norway*. TØI 1404/2015
- Elvik, R. (forthcoming): Paradoxes of rationality in road safety policy. *Research in Transportation Economics*
- Elvik, R. (2014): A comparative analysis of the effects of economic policy instruments in promoting environmentally sustainable transport. *Transport Policy*, 22, p. 89-95
- Elvik, R. (2014): Problems in determining the optimal use of road safety measures. *Research in Transportation Economics*, 47, p. 27-36
- Elvik, R. & Voll, N.G. (2014): Challenges of improving safety in very safe transport systems. *Safety Science*, 63, p. 115-123
- Fagerholt, R.A., Kongsvik, T., Moe, H.K. & Solem, A. (2014): *Brouforming på hurtigbåter. Kartlegging av problemer med utforming og funksjonalitet på teknisk utstyr på hurtigbåt-bro*. NTNU Samfunnsforskning AS
- Fagerholt, R.A., Kongsvik, T. & Størkersen, K. (2014): *Sikkerhet i fraktefarten. En spørreskjemaundersøkelse*. NTNU Samfunnsforskning AS
- Fyhri, A. & Bjørnskau, T. (2013): Safety in Numbers - Uncovering the mechanisms of interplay in urban transport with survey data. *Proceedings International Cycling Safety Conference 2013*, 20-21 November 2013, Helmond, The Netherlands.
- Fyhri, A., Bjørnskau, T. & Sundfør, H.B.S. (2014): Safety in Numbers ? combining a panel design and cross cultural survey to examine the suggested mechanisms. *Proceedings of International Cycling Safety conference 2014*, Gothenburg
- de Goede, M., Fyhri, A., Lareshyn, A., Bjørnskau, T. (2014): Exploring the mechanisms behind the Safety in Numbers Effect: A behavioural analysis of interactions between cyclists and car drivers in Norway and Denmark. *Proceedings of International Cycling Safety conference 2014*, Gothenburg
- Gullestad, J. (2013): *Sikkerhetsstyring i anbudsutsatt hurtigbåtvirksomhet - en kvalitativ studie*. Masteroppgave i Samfunnsikkerhet, UiS/UiT
- Hystad, S. et al. (forthcoming): Exploring gender equivalence and bias in a measure of psychological hardness. *International Journal of Psychological Studies*
- Hystad, S. W., Mearns, K.J. & Eid, J. (2014): Moral disengagement as a mechanism between perceptions of organisational justice and deviant work behaviour. *Safety Science*, 68, p. 138-145
- Jensen, S., Bråten, R.M., Jordfald, B., Dotterud Leiren, M., Nævestad, T.-O., Skollerud, K.H., Sternberg, H. & Tranvik, T. (2014): *Kapittel 8: Sikkerhet og ulykker. Arbeidsforhold i gods og turbil*. Fafo rapport, 58, p. 105-110
- Johnsen, B.H., Meeùs, P. & Meling, J. (2012): Cultural differences in emotional intelligence among top officers on board merchant ships. *International Maritime Health*, 62, p. 90-95

- Kongsvik, T. & Bye, R.J. (2013): Anbud som sikkerhetsutfordring i hurtigbåtneringen. *Skipsrevyen*, 43, p. 4-5
- Kongsvik, T., Haavik, T.K. & Gjøvsund, G. (2014): Participatory safety barrier analysis: a case from the offshore maritime industry. *Journal of Risk Research*, 17, p. 161-175
- Kongsvik, T. & Johansen, J.P. (2013): *Sikkerhet på hurtigbåter: En oppfølgende intervjuundersøkelse*. NTNU Samfunnsforskning AS
- Kongsvik, T., Størkersen, K. & Antonsen, S. (2013): The relationship between regulation, safety management systems and safety culture in the maritime industry. *Safety, reliability and risk analysis: beyond the horizon : proceedings of the European Safety and Reliability Conference, ESREL 2013, Amsterdam, the Netherlands, 29 September-2 October 2013* CRC Press, p. 467-473
- Larsson, U.G., Eid, J. (2012): An idea paper on leadership theory integration. *Management Research Review*, 12, p. 177-191
- Nordfjærn, T. & Rundmo, T. (2015): Personality, risk cognitions and motivation related to demand for risk mitigation in transport among Norwegians. *Safety Science*, 73, p. 15-22
- Nordfjærn, T., Simsekoglu, Ø., Lind, H.B., Jørgensen, S.H. & Rundmo, T. (2014) Transport risk priorities, risk perception and worry associated with mode use and preferences among Norwegian commuters. *Accident Analysis and Prevention*, 72, p. 391-400
- Nordfjærn, T., Simsekoglu, Ø. & Rundmo, T. (2014): The role of deliberate planning, car habit and resistance to change in public transportation mode use. *Transportation Research Part F: Psychology and Behavior*, 27, p. 90-98
- Nævestad, T.-O, Bjørnskau, T., Hovi, I.B. & Phillips, R.O. (2014): Safety outcomes of internationalization of domestic road haulage: a review of the literature. *Transport Reviews*, 34 (6), p. 691-709
- Nævestad, T.-O., Bjørnskau, T., Hovi, I.B. & Phillips, R.O. (2013): Utenlandske godstransportører på veg og til sjøs: søkelys på ulykkesrisikoen. *Samferdsel*, 3, p. 20
- Nævestad, T.-O., Bjørnskau, T., Hovi, I.B., Phillips, R.O. & Dotterud Leiren, M. (forthcoming): Safety outcomes of internationalization of domestic road haulage: a review of the literature. *Transport Reviews*
- Nævestad, T.-O., Caspersen, E., Hovi, I.B., Bjørnskau, T. & Steinsland, C. (2014): *Ulykkesrisikoen til norskopererte godsskip i norske farvann*. Transportøkonomisk Institutt
- Nævestad, T.-O. & Hovi, I.B., Caspersen, E. & Bjørnskau, T. (2014): *Ulykkesrisiko for tunge godsbiler på norske veier: Sammenlikning av norske og utenlandske aktører*. Transportøkonomisk institutt
- Nævestad, T.-O., Phillips, R.O. & Elvebakk, B. (2015): Traffic accidents triggered by drivers at work - a survey and analysis of contributing factors. *Transportation Research Part F: Psychology and Behaviour*, 34, p. 94-107
- Nævestad, T-O, Phillips, R.O., Elvebakk, B., Bye, R.J. & Antonsen, S. (2015): *Work related accidents in road, sea and air transport: prevalence and risk factors*. Transportøkonomisk institutt
- Pettersen, K. & Bjørnskau, T. (2015): Organizational contradictions between safety and security ? Perceived challenges and ways of integrating critical infrastructure protection in civil aviation. *Safety Science*, 71, p. 167-177
- Phillips, R.O., Nævestad, T.-O., Elvebakk, B. & Bjørnskau, T. (2014): Leting etter effektive tiltak mot arbeidsrelaterte transportulykker. *Samferdsel*, 6, p. 10-11

Sandhåland, H., Oltedal, H.A., Hystad, S.W. & Eid, J. (2015): Distributed situation awareness in complex collaborative systems: A field study of bridge operations on platform supply vessels. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 88(2), p. 273-294

Sandhåland, H., Oltedal, H.A. & Eid, J. (2015): Situation awareness in bridge operations: A study of collisions between attendant vessels and offshore facilities in the North Sea. *Safety Science*, 79, p. 277-285

Simsekogly, Ø., Nordfjærn, T. & Rundmo, T. (2015): The role of attitudes, transport priorities, and car use habit for travel mode use and intentions to use public transportation in an urban Norwegian public. *Transport Policy*, 42, p. 113-120

Skogvang, Ø. (2013): Kronikk: Farlig transport på norske veier. *Dagens Næringsliv* 17.09.2013, p. 3

Solem, A. & Kongsvik, T. (2013): Facilitating for cultural change: Lessons learned from a 12-year safety improvement programme. *Safety Science Monitor*, 17

Størkersen, K. (2015): Survival versus safety at sea. Regulators' portrayal for paralysis in safety regulation development. *Safety Science*, 75, p. 90-99

Størkersen, K. (2012): Fish first. Sharp end decision-making at Norwegian fish farms. *Safety Science*, 50, p. 2028-2034

Sundfør, H.B., Fyhri, A., Phillips, R.O. & Weber, C. (2015): Still no risk compensation for bicycle helmets - results from an experiment of cycling speed and short term effects of habituation. *Proceedings of International Cycling Safety Conference 2015*, 15-16 September 2015, Hannover, Germany



Norges forskningsråd

Drammensveien 288
Postboks 564
1327 Lysaker

Telefon +47 22 03 70 00
Telefaks +47 22 03 70 01
post@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no

Utgiver:

© Norges forskningsråd
Transportsikkerhet – TRANSIKK
www.forskningsradet.no/transikk

Design omslag: Design et cetera AS
Foto omslag: Shutterstock

Oslo, februar 2016

ISBN 978-82-12-03479-2 (pdf)

Publikasjonen kan lastes ned fra
www.forskningsradet.no/publikasjoner