

Sikkerhet i fremtidens urbane transportsystemer

Torbjørn Rundmo, professor, dr.philos., fil.dr.H.C., Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), Trondheim

- Problemstillinger
- Noen utvalgte konklusjoner
- Status med hensyn til prosjektgjennomføring
 - Databaser
 - Publiseringer
- Utvalgte resultater

Hovedproblemstillinger og delprosjekter

- Hvordan påvirke transportmiddelvalget til å bli mer sikkert og miljøvennlig? (WP1 og WP2)
- Hvordan vil en endring påvirke offentlig transport i urbane områder? (WP3 og WP4)
- Hvilke konsekvenser har det for transportulykker i perioden fram til 2025 (WP5 og WP6)

Datamaterialer

I. Surveyundersøkelser

Utvalg 1: (2013)

- Representativt utvalg av *befolkningen* i Stor-Oslo-regionen, Skien and Porsgrunn, Trondheim, Stavanger, Bergen, og Tromsø

Utvalg 2: (oktober 2013)

- Representativt utvalg *daglige pendlere* i Stor-Oslo-regionen Oslo (inter-city trianglet) inklusive Gjøvik-banen
- Omfattet 74 kommuner basert på tilgjengelighet til bane og annen offentlig transport

II. Ulykkesanalyser - databaser

- Synergidatabasen (Jernbaneverkets database for analyse av jernbaneulykker)
- Statistisk sentralbyrå (Statistikk over vegtrafikkulykker, antall kjøretøy, og befolkningsvekst og befolkningsfremskrivninger)
- TØI fremskrivninger
- Værdata fra det svenske meteorologiske institutt
- NAV-data for sysselsattes bostedskommune og arbeidsstedkommune i Stor-Oslo regionen
- Transport- og transportsikkerhetsplaner for Oslo, Bergen, Trondheim og Stavanger

Noen utvalgte konklusjoner først

- Ytterligere tiltak må iverksettes, særlig for å redusere gang- og sykkelulykker, for å unngå en økning i dødsulykker og alvorlige ulykker om reisemiddelvalget endres
- Det vil bare være marginale atferdsendringer av å påvirke for eksempel risikovurderinger for å endre reisemiddelvalget ved jobbreiser (risikovurderinger har betydning for transportmiddelvalget i fritiden, men ikke for jobbreiser)
- Stort potensial for å andre transportmiddelvalget med moderate push-tiltak i 30-40% av befolkninga (15-20% endrer seg ikke uansett hvor høye avgiftene blir)
- Endring av verdier vil sannsynligvis være effektivt for *transportmiddelbruken*
- Men ulike verdier etter transportmiddelbruk gjør at tiltakene vil virke selektivt avhengig av prioriteringer av:
 - Flexibilitet og framkommelighet
 - Miljøvennlige holdninger
 - Tilskrivning av ansvar
 - Selvdeterminering (bilbruk som rettighet)
 - Vanestyrke (bruk av egen bil)
 - Generell endringsvillighet av liten betydning

Articles published in peer reviewed research journals

1. Nordfjærn, T., Şimşekoğlu, Ö., Lind, H.B., Jørgensen, S.H. & Rundmo, T. (2014) Transport priorities, risk perception and worry associated with mode use and preferences among Norwegian commuters. *Accident Analysis and Prevention, Vol. 72*, pp. 391-400.
2. Nordfjærn, T, Şimşekoğlu, Ö. & 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 Behaviour, Vol. 27*, pp. 90-98.
3. Şimşekoğlu, Ö., Rundmo, T. & Nordfjærn, T. (2015) The role of attitudes, transport priorities, and car use habits for travel mode use in a Norwegian public. *Transport Policy, Vol. 42*, pp. 113-120.
4. Nordfjærn, T. & Rundmo, T. (2015) Environmental norms, transport priorities and resistance to change associated with acceptance of push measures in transport. *Transport Policy, 44*, pp. 1-8.
5. Lind, H.B., Nordfjærn, T., Jørgensen, S.H. & Rundmo, T. (2015). Using the Value-Belief-Norm theory to explain personal norms and pro-environmental travel mode use in urban areas. *Journal of Environmental Psychology, Vol. 44*, pp. 119-125.
6. Nordfjærn, T, Lind, H.B., Şimşekoğlu, Ö., Jørgensen, S.H., Lund, I.O. & Rundmo, T (2015) Habitual, safety and security factors related to mode use on two types of travels among urban Norwegians. *Safety Science, Vol. 76*, pp. 151-159.
7. Simsekoglu, Ö., Nordfjærn, T. & Rundmo, T. (2015) Predictors of car use habit strength in an urban Norwegian public. *Transportation*. (DOI 10.1007/s11116-015-9668-0).

Peer reviewed conference papers

1. Rundmo, T. Is Risk Perception Important for Safety and Pro Environmental Behaviour? If Not, What Is? *The 15th Conference on Social and Community Psychology*, University of Bergen, 20-21. November, 2013. (Keynote speak).
2. Lind, H.B. & Rundmo, T. Does Value-Belief-Norm Theory Predict Acceptance of Policy Interventions to Reduce Car Use and the Use of Environmentally Friendly Transport in the Norwegian Urban Population? *The 15th Conference on Social and Community Psychology*, University of Bergen, 20-21. November, 2013. (Paper presentation).
3. Nordfjærn, T., Lind, H.B., Şimşekoğlu, Ö., Jørgensen, S.H. & Rundmo, T. Psychological Factors Associated with Transport Mode Change Thresholds and Tolerance of Push measures in a Norwegian Urban Public. *The 28th International Congress of Applied Psychology. 'From Crisis to Sustainable Well-Being'*. Palais de Congres, Paris, 8-13. July, 2014 (Paper presentation).
4. Şimşekoğlu, Ö, Nordfjærn, T. & Rundmo, T. Role of transport Priorities, Car Use Habit and Transport Use Attribution for Choice of Transport Mode Use in Urban Norwegian Public. *The 28th International Congress of Applied Psychology. 'From Crisis to Sustainable Well-Being'*. Palais de Congres, Paris, 8-13. July, 2014 (Oral presentation).
5. Lind, H.B. & Rundmo, T. Multi-Group Comparisons of Value-Belief-Norm Theory among Groups of Norwegian Travel Mode Users. *The 28th International Congress of Applied Psychology. 'From Crisis to Sustainable Well-Being'*. Palais de Congres, Paris, 8-13. July, 2014 (Oral presentation).
6. Nordfjærn, T., Şimşekoğlu, Ö., Lind, H.B., Jørgensen, S.H. & Rundmo, T. Transport Priorities, Risk Perception and Worry Associated *Conference on Traffic and Transport Engineering, ICCTE*, Belgrade, Serbia, 27-28. November, 2014 (Paper presentation).
7. Rundmo, T., Nordfjærn, T. & Jørgensen, S.H. The Role of Exposure in Travel Mode Risk Perception. *The 24th SRA-Europe Annual with Mode Use and Preferences among Norwegian Commuters. International Conference 'Science, Policy and Society. Bridging the Gap between Risk and Science'*, Maasterict University, Mastericht, The Netherlands, 15-17. June, 2015 (Paper presentation).
8. Rundmo, T. & Nordfjærn. T. Demand for Risk Mitigation in Transport. Personality, Risk Judgement and Safety Motivation. *The 24th SRA-Europe Annual Conference 'Science, Policy and Society. Bridging the Gap between Risk and Science'*. Maasterict University

Other publications

1. Rundmo, T. (2014) Ansvar for Eget Transportmiddelvalg. In: P.Ø. Saksvik (Ed.). *Festskrift for Ivar Bjørgens 80-årsdag*. Trondheim: Psykologisk Institutt's Publikasjonsserie, pp. 50-63. (ISBN 978-82-8094-016-2) [In Norwegian].
2. Nordfjærn, T., Simsekoglu, Ö. & Rundmo, T (2016) Predictors of perceived transport alternatives to a motorised car. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) *Risk and Risk Judgements in Urban Transport*. Trondheim: Rotunde publ. pp. 21-32.
3. Nordfjærn, T. & Rundmo, T (2016) Acceptance of push measures in transport. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) *Risk and Risk Judgements in Urban Transport*. Trondheim: Rotunde publ. pp. 33-46.
4. Nordfjærn, T., Lind, H.B., Şimşekoğlu, Ö, Jørgensen, S.H., Lund, I.O. & Rundmo, T (2016) Perceived economic change thresholds from traveling by car to using public transportation and other pro-environmental travel modes. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) *Risk and Risk Judgements in Urban Transport*. Trondheim: Rotunde publ. pp. 47-62.
5. Rundmo, T. & Nordfjærn, T (2016) Risk perception and demand for risk mitigation in transport. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) *Risk and Risk Judgements in Urban Transport*. Trondheim: Rotunde publ. pp. 63-80.
6. Lund, I.O., Nordfjærn, T. & Rundmo, T. (2016) Changes in transport risk perception during the period 2004 – 2013. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) *Risk and Risk Judgements in Urban Transport*. Trondheim: Rotunde publ. pp. 81-88.
7. Nordfjærn, T., Şimşekoğlu, Ö & Rundmo, T. (2016) The role of deliberate planning, car habit and resistance to change in relation to travel mode use. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) *Risk and Risk Judgements in Urban Transport*. Trondheim: Rotunde publ. pp. 89-100.
8. Nordfjærn, T., Lind, H.B., Şimşekoğlu, Ö., Jørgensen, S.H., Lund, I.O. & Rundmo, T. (2016) Habitual, safety and security factors related to travel mode use. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) *Risk and Risk Judgements in Urban Transport*. Trondheim: Rotunde publ. pp. 101-120.
9. Şimşekoğlu, Ö., Nordfjærn, T. & Rundmo, T. (2016) Demographic characteristics, spatial variables and social-psychological factors associated with

Verdier og prioriteringer i valg av transportmidler

Resultater:

- Prioritering av fleksibilitet på reisetidspunkt reduserer sannsynligheten for bruk av både kollektive og aktive transportmidler
- Praktiske barrierer (reiseavstand, værforhold, etc.) reduserer bruk av aktiv transport
- Fleksibel vurdering av å gå over til alternativer til egen bil var påvirket av: (a) miljøvennlige holdninger, (b) oppfatninger om bruk av bil som en rettighet uavhengig av kollektive interesser og politikk (selv-determinering og (c) lite bruk av egen bil (lav kilometerstand)

Push-tiltak:

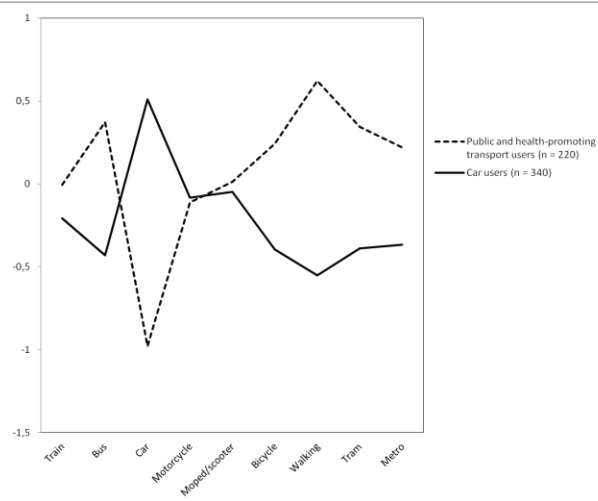
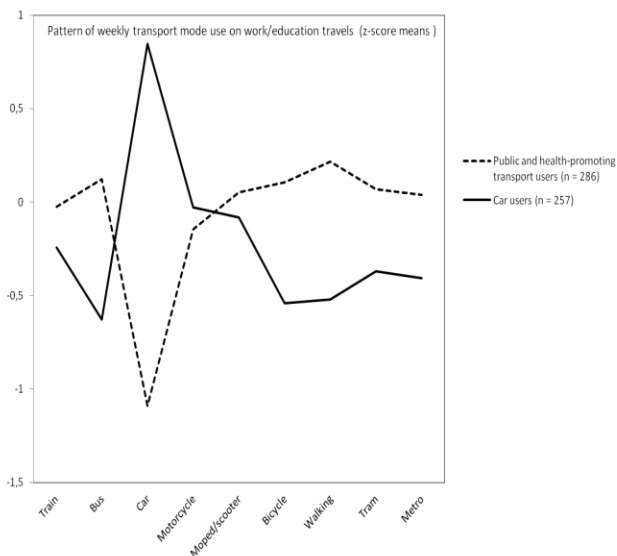
- 47% endrer til annet transportmiddel ved push-tiltak (avgiftsøkninger)
- Inntekt viktig for "endringsvillighet"
- Relativt små avgiftsøkninger endrer transportmiddelvalget i deler av denne gruppa
- 19% endrer ikke transportmiddel uansett størrelsen på avgiftsøkningen

***p < .001, **p < .01, *p < .05,
 Nagelkerke R² = 0.25, Cox and Snell R² = 0.23,
 RRR = Relative Risk Ratio,
 Reference category = cluster 4 only electric car

Other publications

1. Rundmo, T. (2014) Ansvar for Eget Transportmiddelvalg. In: P.Ø. Saksvik (Ed.). *Festskrift for Ivar Bjørgens 80-årsdag*. Trondheim: Psykologisk Institutt's Publikasjonsserie, pp. 50-63. (ISBN 978-82-8094-016-2) [In Norwegian].
2. Nordfjærn, T., Simsekoglu, Ö. & Rundmo, T (2016) Predictors of perceived transport alternatives to a motorised car. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) *Risk and Risk Judgements in Urban Transport*. Trondheim: Rotunde publ. pp. 21-32.
3. Nordfjærn, T. & Rundmo, T (2016) Acceptance of push measures in transport. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) *Risk and Risk Judgements in Urban Transport*. Trondheim: Rotunde publ. pp. 33-46.
4. Nordfjærn, T., Lind, H.B., Şimşekoğlu, Ö, Jørgensen, S.H., Lund, I.O. & Rundmo, T (2016) Perceived economic change thresholds from traveling by car to using public transportation and other pro-environmental travel modes. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) *Risk and Risk Judgements in Urban Transport*. Trondheim: Rotunde publ. pp. 47-62.
5. Rundmo, T. & Nordfjærn, T (2016) Risk perception and demand for risk mitigation in transport. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) *Risk and Risk Judgements in Urban Transport*. Trondheim: Rotunde publ. pp. 63-80.
6. Lund, I.O., Nordfjærn, T. & Rundmo, T. (2016) Changes in transport risk perception during the period 2004 – 2013. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) *Risk and Risk Judgements in Urban Transport*. Trondheim: Rotunde publ. pp. 81-88.
7. Nordfjærn, T., Şimşekoğlu, Ö & Rundmo, T. (2016) The role of deliberate planning, car habit and resistance to change in relation to travel mode use. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) *Risk and Risk Judgements in Urban Transport*. Trondheim: Rotunde publ. pp. 89-100.
8. Nordfjærn, T., Lind, H.B., Şimşekoğlu, Ö., Jørgensen, S.H., Lund, I.O. & Rundmo, T. (2016) Habitual, safety and security factors related to travel mode use. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) *Risk and Risk Judgements in Urban Transport*. Trondheim: Rotunde publ. pp. 101-120.
9. Şimşekoğlu, Ö., Nordfjærn, T. & Rundmo, T. (2016) Demographic

Betydning av vaner, endringsvillighet og risikovurderinger i transportmiddelvalg



Resultater:

- Vanestyrke (bruk av egen bil) av størst betydning for transportmiddelvalget
- Gjelder både for arbeids- og fritidsreiser, men av størst betydning for arbeidsreiser
- Endringsvillighet og er av mindre betydning for transportmiddelvalget
- Risikovurderinger har sammenheng med transportmiddelvalget på fritidsreiser, men synes uten betydning for jobbreisen

Implikasjon:

- Endring av vanestyrke – restriktive tiltak (push-faktorer) må til?

Risk perception – security public transport	1.40	1.12; 1.53	3.94	.11	.22
Worry – public transport	1.17	.90; 1.53	1.42	.14	.16
Worry – private motorised transport	.90	.72; 1.13	.83	.12	-.11
Demand for risk mitigation – public transport	.92	.74; 1.15	.56	.11	-.08
Demand for risk mitigation – private motorised transport	1.16	.92; 1.47	1.56	.12	.15

Other publications

1. Rundmo, T. (2014) Ansvar for Eget Transportmiddelvalg. In: P.Ø. Saksvik (Ed.). *Festskrift for Ivar Bjørgens 80-årsdag*. Trondheim: Psykologisk Institutt's Publikasjonsserie, pp. 50-63. (ISBN 978-82-8094-016-2) [In Norwegian].
2. Nordfjærn, T., Simsekoglu, Ö. & Rundmo, T (2016) Predictors of perceived transport alternatives to a motorised car. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) Risk and Risk Judgements in Urban Transport. Trondheim: Rotunde publ. pp. 21-32.
3. Nordfjærn, T. & Rundmo, T (2016) Acceptance of push measures in transport. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) Risk and Risk Judgements in Urban Transport. Trondheim: Rotunde publ. pp. 33-46.
4. Nordfjærn, T., Lind, H.B., Şimşekoğlu, Ö, Jørgensen, S.H., Lund, I.O. & Rundmo, T (2016) Perceived economic change thresholds from traveling by car to using public transportation and other pro-environmental travel modes. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) Risk and Risk Judgements in Urban Transport. Trondheim: Rotunde publ. pp. 47-62.
5. Rundmo, T. & Nordfjærn, T (2016) Risk perception and demand for risk mitigation in transport. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) Risk and Risk Judgements in Urban Transport. Trondheim: Rotunde publ. pp. 63-80.
6. Lund, I.O., Nordfjærn, T. & Rundmo, T. (2016) Changes in transport risk perception during the period 2004 – 2013. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) Risk and Risk Judgements in Urban Transport. Trondheim: Rotunde publ. pp. 81-88.
7. Nordfjærn, T., Şimşekoğlu, Ö & Rundmo, T. (2016) The role of deliberate planning, car habit and resistance to change in relation to travel mode use. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) Risk and Risk Judgements in Urban Transport. Trondheim: Rotunde publ. pp. 89-100.
8. Nordfjærn, T., Lind, H.B., Şimşekoğlu, Ö., Jørgensen, S.H., Lund, I.O. & Rundmo, T. (2016) Habitual, safety and security factors related to travel mode use. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) Risk and Risk Judgements in Urban Transport. Trondheim: Rotunde publ. pp. 101-120.
9. Şimşekoğlu, Ö., Nordfjærn, T. & Rundmo, T. (2016) Demographic

Dødsulykker i perioden 1957-2014 (veg og jernbane)

Resultater

- For få dødsulykker og alvorlige ulykker til å modellere trendfremskrivninger på jernbane
- Samme generelle tendens i dødsulykker og alvorlige ulykker i Norge som Silla og Kallberg fant for Finland og Evans for Europeiske land og Japan
- Økt antall ulykker i perioden 1957-1968, deretter en nedadgående trend i ulykkefrekvens
- Siden 2004 relativt få ulykker ved planoverganger
- Reliabiliteten, særlig i historiske data noe begrenset
- Reduksjon i ulykker henger mest sannsynlig sammen med:
 - reduksjon i manuelt arbeid (ansatte)
 - forbedringer i arbeidsmiljø og bedre arbeidsmiljølovgivning (ansatte)
 - redusert antall planoverganger
 - utbygging barrierer
 - tiltak for å bedre oversikten ved planoverganger

Category	Per million train km	0.036 (0.021, 0.061)	-5.9% (-5.6%, -6.7%)
	Per million train km	0.036 (0.021, 0.061)	-5.9% (-5.6%, -6.7%)

Other publications

1. Rundmo, T. (2014) Ansvar for Eget Transportmiddelvalg. In: P.Ø. Saksvik (Ed.). *Festskrift for Ivar Bjørgens 80-årsdag*. Trondheim: Psykologisk Institutt's Publikasjonsserie, pp. 50-63. (ISBN 978-82-8094-016-2) [In Norwegian].
2. Nordfjærn, T., Simsekoglu, Ö. & Rundmo, T (2016) Predictors of perceived transport alternatives to a motorised car. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) Risk and Risk Judgements in Urban Transport. Trondheim: Rotunde publ. pp. 21-32.
3. Nordfjærn, T. & Rundmo, T (2016) Acceptance of push measures in transport. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) Risk and Risk Judgements in Urban Transport. Trondheim: Rotunde publ. pp. 33-46.
4. Nordfjærn, T., Lind, H.B., Şimşekoğlu, Ö, Jørgensen, S.H., Lund, I.O. & Rundmo, T (2016) Perceived economic change thresholds from traveling by car to using public transportation and other pro-environmental travel modes. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) Risk and Risk Judgements in Urban Transport. Trondheim: Rotunde publ. pp. 47-62.
5. Rundmo, T. & Nordfjærn, T (2016) Risk perception and demand for risk mitigation in transport. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) Risk and Risk Judgements in Urban Transport. Trondheim: Rotunde publ. pp. 63-80.
6. Lund, I.O., Nordfjærn, T. & Rundmo, T. (2016) Changes in transport risk perception during the period 2004 – 2013. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) Risk and Risk Judgements in Urban Transport. Trondheim: Rotunde publ. pp. 81-88.
7. Nordfjærn, T., Şimşekoğlu, Ö & Rundmo, T. (2016) The role of deliberate planning, car habit and resistance to change in relation to travel mode use. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) Risk and Risk Judgements in Urban Transport. Trondheim: Rotunde publ. pp. 89-100.
8. Nordfjærn, T., Lind, H.B., Şimşekoğlu, Ö., Jørgensen, S.H., Lund, I.O. & Rundmo, T. (2016) Habitual, safety and security factors related to travel mode use. In: Rundmo, T. & Jørgensen, S. H. (eds.) Risk and Risk Judgements in Urban Transport. Trondheim: Rotunde publ. pp. 101-120.
9. Şimşekoğlu, Ö., Nordfjærn, T. & Rundmo, T. (2016) Demographic

Prediksjoner og scenarier for antall drepte og alvorlig skadde i vegtrafikk for perioden 2013-2025 (4 byregioner)

Resultater:

- Prediksjoner basert på negativ binomial regresjon indikerer en betydelig ulykkesreduksjon for byområder frem mot 2025
- Scenario-analyser viser at det vil være mulig å oppnå målet om 50% reduksjon i antall drepte og alvorlig skadde (NTP) innen 2025
- Redusert biltrafikk vil gi en økning i antallet sykkel- og gangulykker (ved samme mobilitet)
- Det er betydelig usikkerhet knyttet til disse beregningene p.g.a. blant annet byområdenes allerede lave ulykkesnivå.

Implikasjoner:

- Intensivering av trafikksikkerhetstiltak og nye tiltak (også atferdstiltak, som holdninger og kontroll av alkohol og fart, bilbeltebruk etc.)
- Forbedre infrastruktur og trafikkseparering for myke trafikanter



Takk for oppmerksomheten