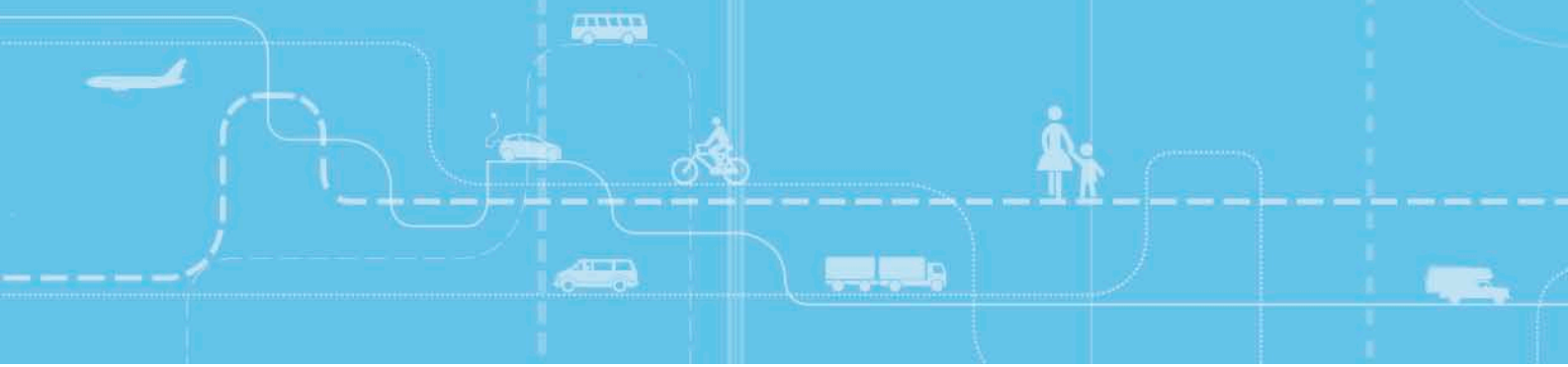


# Trafikkopplæring i Danmark 'fra vugge til rat'





# **Trafikkopplæring i Danmark 'fra vugge til rat'**

Truls Vaa

Aslak Fyhri

Michael W J Sørensen

ISSN 0808-1190

ISBN 978-82-480-1386-0 Papirversjon

ISBN 978-82-480-1385-3 Elektronisk versjon

Oslo, september 2012

---

**Tittel:** Trafikkopplæring i Danmark: "Fra vugge til rat"

**Title:** Traffic education in Denmark: "From cradle to wheel"

**Forfattere:** Truls Vaa  
Aslak Fyhri  
Michael Wøhlk Jæger Sørensen

**Author(s):** Truls Vaa  
Aslak Fyhri  
Michael Wøhlk Jæger Sørensen

**Dato:** 09.2012

**Date:** 09.2012

**TØI rapport:** 1232/2012

**TØI report:** 1232/2012

**Sider** 201

**Pages** 201

**ISBN Papir:** 978-82-480-1386-0

**ISBN Paper:** 978-82-480-1386-0

**ISBN Elektronisk:** 978-82-480-1385-3

**ISBN Electronic:** 978-82-480-1385-3

**ISSN** 0808-1190

**ISSN** 0808-1190

**Finansieringskilde:** Rådet for Sikker Trafik (RST)

**Financed by:**

**Prosjekt:** 3522 - Trafikkopplæring i Danmark

**Project:** 3522 - Trafikkopplæring i Danmark

**Prosjektleder:** Truls Vaa

**Project manager:** Truls Vaa

**Kvalitetsansvarlig:** Marika Kolbenstvedt

**Quality manager:** Marika Kolbenstvedt

**Emneord:** Barn  
Bilførere  
Kompetanse  
Langsiktige strategier  
Trafikkopplæring  
Trafikksikkerhetstiltak  
Ulykker  
Ungdom

**Key words:** Accidents  
Adolescents  
Children  
Competence  
Driver  
Long-term strategies  
Road safety measures  
Traffic education

#### **Sammendrag:**

Rapporten er spesielt innrettet mot trafikkopplæring i Danmark der oppdraget har vært å se på ulykker og mulige tiltak for alle grupper av barn, ungdom og unge voksne opp til førerkortalder. Særlig viktig har det vært å identifisere tiltak som, på basis av tilfredsstillende evalueringsmetoder, gjør det mulig å etablere et vitenskapelig grunnlag for å utvikle og sette i verk tiltak som er effektive mht å redusere antallet ulykker for de aktuelle aldersgrupper. For førskolebarn og skolebarn i de lavere årsklasser er det mest effektivt å ha undervisning i mindre grupper der det legges vekt på realisme i undervisningen og at barna skal forstå hvorfor de skal handle på bestemte måter i trafikken. For eldre barn, ungdom og unge voksne kan kampanjer ha effekt hvis de planlegges, komponeres og gjennomføres i samsvar med kunnskap om hva som gjør kampanjer effektive mht å redusere antallet ulykker. For unge voksne har formell bilføreropplæring ikke gitt de ønskede resultater. Samtidig er dette den gruppe som har høyest ulykkesrisiko som bilførere. Det er derfor viktig å finne frem til tiltak som reduserer antallet ulykker i denne gruppen før de unge slippes alene ut på veien. Tiltak som omfatter ordninger med graderte førerkort, der privat kjøretrening med godkjent ledsager inngår, har vist seg lovende mht å redusere antall ulykker.

#### **Summary:**

The report is specifically directed towards traffic education and training in Denmark where the commission has been to look into accidents and measures regarding children, adolescents and young adults up to the age of driver licensing. It has been important to identify measures which establish a scientifically based knowledge base of effective measures regarding the age groups considered. For pre-school and school children in lower grades, it is most effective to teach in smaller groups, to make the educational context as realistic as possible, and to aim at making the pupils understand why they should behave in certain ways in given contexts. For older children, adolescents and younger adults, campaigns may be effective if they are well designed and composed in accordance with empirical evidence of predictors that provide positive outcomes of campaigns. Regarding young adults, formal driver education has led to more accidents compared to control groups without formal driver training. It is especially important to develop better measures for this group of young, novice drivers who have the highest accident risk of all drivers. Graduated Driver Licensing, including private driver training with lay supervisors, has shown to be effective in reducing the number of accidents.

Language of report: Norwegian

---

Transportøkonomisk Institutt  
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo  
Telefon 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)

Institute of Transport Economics  
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo, Norway  
Telefon 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)

# Forord

Rådet for Sikker Trafik (RST) rettet i 2009 en forespørsel til Transportøkonomisk institutt (TØI) om å gjennomføre et større prosjekt der man ønsket å se nærmere på den danske trafikkopplæring 'fra vugge til rat', det vil si fra de tidligste barneår og fram til bilsertifikatet, slik denne i dag er i danske undervisningsinstitusjoner.

Prosjektets primære formål var en oppgradering av den danske trafikkopplæring og med dette som grunnlag å bidra til å redusere danske barn og unges ulykkes- og skaderisiko. Prosjektet skulle videre vurdere potensialet for å oppdatere og forbedre trafikkopplæringen med resultater fra nyere forskning om opplæring og påvirkning av ulike trafikantgruppers atferd i trafikken.

På denne bakgrunn utarbeidet TØI i samarbeid med RST et forslag til seks delprosjekter som på en hensiktsmessig måte skulle danne rammene for å se nærmere på trafikkopplæringen i Danmark. Prosjektet ble inndelt i følgende delprosjekter:

- Delprosjekt 1: Trafikkopplæring som sammenhengende og langsiktig strategi
- Delprosjekt 2: Barn i førskolealderen: Fokus på strategier og effektive metoder
- Delprosjekt 3: Opplæring i skolen med fokus på strategier og effektive metoder overfor ulike aldersgrupper, transportformer og høyrisikogrupper
- Delprosjekt 4: Føreropplæring med fokus på intervensjon etter erhvervelse av førerkort.
- Delprosjekt 5: Tiltak over for grupper med avvikende atferd
- Delprosjekt 6: Ideer og mulige strategier til oppbygning av forskningskompetanse og -miljøer i Danmark.

Når det gjelder delprosjekt 3 var det formålstjenlig å skille mellom aldersgruppene 6-12 år og 13-18 år og hver av disse aldersgruppene har fått sitt eget kapittel. I tillegg var det relevant å ha ulykkesutviklingen blant barn, ungdom og unge voksne som bakgrunn for delprosjektene. En analyse av utviklingen i antall skadde og drepte barn, ungdom og unge voksne i Danmark i perioden 1999-2008, er gjort av Astrid H. Amundsen (TØI), Andreas D. Henriksen (RST) og Jesper Sølund (RST) og finnes i vedlegg 1. Kapittel 1 gir et sammendrag av denne ulykkesutviklingen.

Gjennomføringen av prosjektet har vært ledet av en styringsgruppe bestående av dokumentasjonschef Jesper Sølund (RST), forskningschef Anders Hede (Trygfonden), seniorforsker Mette Møller (DTU Transport), spesialkonsulent Pernille Svård (RST) og forsker II Truls Vaa (TØI). På TØI har forsker I Aslak Fyhri skrevet kapitlene 2, 3, 4, 5 og 6, forsker II Michael W. J. Sørensen kapittel 9, og forsker II Truls Vaa kapitlene 3, 7, 8 og 10. Truls Vaa har vært prosjektleder. Avdelingsleder Marika Kolbenstvedt har vært ansvarlig for kvalitetssikring av rapporten, og Trude Rømming og Unni Wettergreen har tilrettelagt rapporten for trykking.

Oslo, september 2012  
Transportøkonomisk institutt

*Kjell Werner Johansen*  
Stedfortredende instituttssjef

*Marika Kolbenstvedt*  
avdelingsleder



# Innhold

## Sammendrag

## Summary

<b>1</b>	<b>Barn og ungdoms ulykkesutfordringer.....</b>	<b>1</b>
1.1	Sammendrag.....	1
1.2	Risiko i ulike aldersgrupper.....	2
1.3	Ulykker med ulike transportmidler.....	3
1.4	Barn og ungdoms risiko i trafikken.....	4
1.5	Forholdet mellom trafikksikkerhet og mobilitet.....	6
<b>2</b>	<b>Om ulike former for evalueringer.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Utvikling hos barn og ungdom.....</b>	<b>10</b>
3.1	Sammendrag.....	10
3.2	Bakgrunn.....	11
3.3	Barns kognitive utvikling.....	11
3.3.1	Oppmerksomhet.....	11
3.3.2	Informasjonsbearbeiding.....	12
3.3.3	Beslutningstaking og evne til strategiske valg.....	12
3.4	Barns sensoriske utvikling.....	12
3.5	Barns evne til å håndtere distraksjoner.....	12
3.6	Sosial påvirkning.....	13
3.7	Når er barnet gammelt nok?.....	13
3.8	Kan barn læres opp til å bli bedre fotgjengere?.....	14
3.9	Utvikling av risikopersepsjon hos ungdom.....	15
3.10	Om risikovurdering og beslutningstaking hos unge.....	16
3.11	Om forskjeller i risikoppfatning hos ungdom og voksne.....	18
3.12	Gruppepress, livsstil og sosial utvikling hos ungdom.....	19
<b>4</b>	<b>Tiltak rettet mot barn i førskolealder.....</b>	<b>21</b>
4.1	Sammendrag.....	21
4.2	Introduksjon.....	22
4.3	Evaluering av klasseromsbasert undervisning for førskolebarn.....	22
4.4	Evaluering av ”Børnenes trafikklub/Barnas trafikklubb”.....	23
4.5	Suksesskriterier for implementering av opplæring i barnehager.....	25
4.5.1	Kattens øyne.....	26
4.5.2	Positive resultater i Ski og Gjerdrum.....	26
4.5.3	Oppsummert: Kriterier for suksess.....	27
<b>5</b>	<b>Tiltak rettet mot skolebarn (6-12 år).....</b>	<b>28</b>
5.1	Sammendrag.....	28
5.2	Bakgrunn.....	29
5.3	En systematisk gjennomgang av opplæringstiltak.....	30
5.4	Konkrete evaluerte tiltak.....	30
5.4.1	”Cyrus the Centipede”.....	30
5.4.2	”Bike Smart” sykkelopplæring.....	31
5.4.3	Sikker kryssing av veg.....	31
5.5	En systematisk gjennomgang av ulykkesreduserende tiltak.....	31
5.6	Hva kjennetegner en god trafikkopplæring?.....	32
5.6.1	Studie 1: Voksnes veiledning eller venners råd?.....	33

5.6.2	Studie 2: Voksnes veiledning og venners råd?.....	33
5.6.3	Implikasjoner for opplæring.....	34
5.6.4	Sammenligning av opplæringsformer .....	34
5.7	Erfaringer fra et forsøk på opplæring med bordmodell .....	35
5.7.1	Metode.....	36
5.7.2	Resultater.....	36
5.7.3	Diskusjon.....	37
5.8	Strategier for integrering av trafikkopplæring i skolens læreplaner.....	37
5.8.1	Integrering som prinsipp for trafikkundervisning .....	37
5.8.2	Barrierer for trafikkundervisning i skolen.....	38
5.9	Kort om litteratur som er benyttet .....	39
<b>6</b>	<b>Tiltak rettet mot ungdom (13-18 år) .....</b>	<b>40</b>
6.1	Sammendrag .....	40
6.2	Bakgrunn .....	41
6.3	Problemstillinger .....	41
6.4	Kampanjer .....	42
6.4.1	”Crash magnets”.....	42
6.4.2	”Sei ifrå!”-filosofien.....	43
6.4.3	”Ikke tøft å være død” .....	46
6.4.4	”Trygt heim for en 50-lapp”.....	48
6.5	Forsøk med ”Social peiling”.....	48
6.5.1	Sosial peiling og trafikkatferd – et ”mislykket” dansk forsøk .....	49
6.6	Virkninger av kampanjer: Resultater fra EU-prosjektet CAST.....	51
6.7	Om virkning av politikontroller.....	54
6.7.1	Politikontroll sammen med kampanjer .....	54
6.8	Direkte atferdspåvirkning: Step2get.....	55
6.9	Mopedopplæring.....	55
6.10	Hvordan nå frem til ungdom i skolen? .....	56
6.11	Hvem skal kommunisere? .....	58
<b>7</b>	<b>Bilføreropplæring .....</b>	<b>59</b>
7.1	Sammendrag .....	59
7.2	Bakgrunn .....	61
7.2.1	Unge bilføreres ulykkesrisiko .....	61
7.3	Tradisjonell bilføreropplæring.....	64
7.3.1	Virkning av aldersgrenser for førerkort .....	64
7.3.2	Betydningen av bilføreres kunnskaper .....	66
7.3.3	Betydningen av bilføreres ferdigheter.....	67
7.3.4	Grunnleggende/formell bilføreropplæring .....	69
7.3.5	Oppsummering av tidligere forskning.....	71
7.4	Nye grep i bilføreropplæringen .....	72
7.4.1	Behovet for å modellere bilføreres atferd.....	73
7.4.2	Privat øvelseskjøring: Mengdetreningens betydning .....	73
7.4.3	Graderte førerkort.....	76
7.5	Virkninger av Graduated Driver Licensing (GDL) .....	77
7.5.1	GDL-komponenter som er studert.....	77
7.5.2	Trafikksikkerhetsåndbokens analyser .....	78
7.5.3	Begrensninger ved undersøkelsene .....	80
7.5.4	Effekter av enkeltkomponenter i GDL-programmer .....	81
7.5.5	Effekt av GDL-programmer med restriksjoner .....	82
7.5.6	Evalueringsprogrammer i nordamerikanske stater .....	84
7.5.7	Cochrane review av GDL-programmer.....	86



7.6	Hypoteser om "Det beste GDL-program" .....	87
<b>8</b>	<b>Avvikende bilføreratferd og tiltak for atferdsendring .....</b>	<b>89</b>
8.1	Sammendrag .....	89
8.2	Bakgrunn .....	90
8.3	Hva skal man forstå med "avvikende atferd"? .....	90
8.4	Risiko ved ulike aktiviteter og tilstander .....	91
8.5	Personlighetstrekk av betydning .....	92
8.5.1	Personlighetstrekk og trafikkulykker .....	93
8.5.2	Personlighetstrekk og dypereliggende motivasjon .....	95
8.5.3	Personlighetstrekk og ulykkesrisiko: Subgrupper .....	95
8.6	Ulykkesrisiko ved ADHD og komorbide tilstander .....	97
8.7	Personlighetstrekk, ODD og CD: Er det en sammenheng? .....	99
8.8	Tiltak rettet mot problemførere .....	99
8.8.1	Samtaler eller intervju .....	101
8.8.2	Forbedringskurs, kurs i defensiv kjøring .....	101
8.8.3	Brev eller brosjyrer i posten .....	101
8.8.4	Inndraging av førerkort .....	101
8.8.5	Spesiell førerprøve .....	101
8.8.6	Virkning på ulykkene .....	101
<b>9</b>	<b>Ideer/strategier til oppbygning av forskningskompetanse/-miljøer .....</b>	<b>105</b>
9.1	Sammendrag .....	105
9.2	Formål .....	106
9.3	Metoder .....	106
9.3.1	Litteraturstudie .....	106
9.3.2	Intervjuundersøkelse .....	108
9.4	Største sikkerhetsproblemer for barn og ungdom .....	109
9.5	Nåværende forskningsmiljøer .....	110
9.5.1	Publikasjoner fra ulike fagmiljøer .....	110
9.5.2	Nordisk sammenligning .....	112
9.6	Nåværende forskningstemaer .....	112
9.7	Behov for forbedringer av forskningsmiljøer og -kompetanser .....	113
9.8	Ideer og strategier .....	114
9.8.1	Finansiering .....	114
9.8.2	Antall forskere .....	115
9.8.3	Nettverk, samarbeid og senterdannelse .....	116
9.8.4	Langsiktig strategi .....	117
9.8.5	Interesse blant forskere .....	117
9.9	Anbefalinger .....	117
<b>10</b>	<b>Trafikkopplæring som langsiktig strategi .....</b>	<b>120</b>
10.1	Sammendrag .....	120
10.2	Bakgrunn .....	121
10.3	Om å vurdere langsiktige strategier .....	122
10.4	Problemstillinger .....	122
10.5	Rådet for Sikker Trafiks innsatsrområder .....	123
10.6	Beskrivelse av langsiktige strategier .....	124
10.6.1	Australia .....	125
10.6.2	Canada .....	127
10.6.3	Danmark .....	128
10.6.4	England/UK .....	129
10.6.5	Japan .....	130
10.6.6	Nederland .....	131

10.6.7	New Zealand .....	132
10.6.8	Norge .....	133
10.6.9	Sverige .....	135
10.7	Overnasjonale strategier .....	136
10.7.1	EU: European Road Safety Action Programme 2011 – 2020 (pr 2009) 136	
10.7.2	EU Road Safety Programme 2011 – 2020 (pr 2010) .....	138
10.7.3	EU: European Road Safety Observatory (ERSO).....	139
10.7.4	ETSC: Langsiktige trafikksikkerhetsmål .....	139
10.7.5	OECDs "TOWARDS ZERO: Ambitious Road Safety Targets and the Safe System Approach .....	140
10.8	GDE-matrisen: Et samlet forslag til en langsiktig strategi .....	141

**Referanser .....** 143

**Vedlegg 1: Danske barn og unges ulykkesmønstre og skaderisikoer .....** 158

**Utviklingen i antall skadde barn og ungdom i Danmark 1999 – 2008 .....** 159

A.1	Bakgrunn .....	159
A. 2:	Antall trafikkskadde fordelt på transportmiddel .....	159
A. 2.1	Barn i alderen 0-6 år .....	159
A.2.2	Barn i alderen 7-14 år .....	161
A.2.3	Ungdom i alderen 15-17 år .....	164
A.2.4	18 -19 åringer .....	167
A.2.5	Skadetyper .....	170
A.2.6	Befolkningsstatistikk .....	172
A.2.7	Mørketall .....	172
A.2.8	Oppsummering – Del I .....	173
A.3	Del II: Supplerende ulykkesstatistik .....	174
	Utvikling i antall skadde barn i Danmark. Aldersgruppen 0-19 år .....	174
A.3.1	Indledning .....	174
A3.2	Generel utvikling i personskader .....	175
A3.3	Alder, transportformer og kjønn .....	177
A3.4	Uheldssituasjoner .....	179
A3.5	Skadetyper .....	180
A3.6	By/land .....	182
A3.7	Tidspunkter .....	184
A3.8	Lysforhold .....	187
A3.9	Spritulykker .....	188
A3.10	Oppsummering – Del II .....	191

**Vedlegg 2. Bibliografi danske publikasjoner .....** 195

**Vedlegg 3. Langsiktige strategier: Publikasjoner som er vurdert .....** 199

**Sammendrag:**

# Trafikkopplæring i Danmark: 'fra vugge til rat'

TØI rapport 1232/2012

Forfattere: Truls Vaa, Aslak Fybri, Michael W. J. Sørensen

Oslo 2012 201 sider

Rapporten er spesielt innrettet mot trafikkopplæring i Danmark der oppdraget har vært å se på ulykker og mulige tiltak for alle grupper av barn, ungdom og unge voksne opp til førerkortalder. Særlig viktig har det vært å identifisere tiltak som, på basis av tilfredsstillende evalueringsmetoder, gjør det mulig å etablere et vitenskapelig grunnlag for å utvikle og sette i verk tiltak som er effektive mht å redusere antallet ulykker for de aktuelle aldersgrupper. For førskolebarn og skolebarn i de lavere årsklasser er det mest effektivt å ha undervisning i mindre grupper der det legges vekt på realisme i undervisningen og at barna skal forstå hvorfor de skal handle på bestemte måter i trafikken. For eldre barn, ungdom og unge voksne kan kampanjer ha effekt hvis de planlegges, komponeres og gjennomføres i samsvar med kunnskap om hva som gjør kampanjer effektive mht å redusere antallet ulykker. For unge voksne har formel bilføreropplæring ikke gitt de ønskede resultater. Samtidig er dette den gruppe som har høyest ulykkesrisiko som bilførere. Det er derfor viktig å finne frem til tiltak som reduserer antallet ulykker i denne gruppen før de unge slippes alene ut på veien. Tiltak som omfatter ordninger med graderte førerkort, der privat kjøretrening med godkjent ledsager inngår, har vist seg lovende mht å redusere antall ulykker.

Rapporten består av 10 kapitler. Det første handler om ulykker blant barn og unge, kapittel 2 om evaluering og kapittel 3 om utvikling hos barn og unge. Kapitlene 4-6 omhandler tiltak rettet mot aldersgruppene: Barn i førskolealder, skolebarn 6-12 år, og ungdom 13-18 år. Kapittel 7 tar for seg bilføreropplæringen og effekter av tiltak, kapittel 8 avvikende bilføreratferd og tiltak for atferdsendring, kapittel 9 ideer til oppbygging av forskningskompetanse i Danmark, og kapittel 10 trafikkopplæring som langsiktig strategi.

## ***Ulykkesutviklingen blant barn, ungdom og unge voksne***

Rapporten beskriver ulykker blant barn, ungdom og unge voksne for perioden 2001 – 2008. Ulykkesanalysene er basert på data fra Vejdirektoratets ulykkesdatabase, DTUs transportvane-undersøgelse, og data fra Danmarks Statistikk. Det totale antallet skadde er jevnt voksende for hvert av årene i aldersgruppen 0-12 års alder, men fra og med 13-års alder er økningen kraftigere for hvert av alderstrinnene opp til og med 18 år. Antallet skadde og drepte når et topp-punkt ved 18 år, for deretter å avta noe for 19-20-års gruppen. Antallet drepte er lavt for aldersgruppene 0-15 år, og i aldersintervallet 16-20 år er antallet drepte klart høyere enn i aldersintervallet 0-15 år. Andelen alvorlig skadde viser en kraftig økning ved 16 års alder der økningen sammenlignet med 15-årsgruppen er nærmere 100 %.

Personbil er det dominerende transportmiddel hvor barn blir skadd eller drept frem til 10-års alder, men barn blir også skadet som fotgjengere på alle alderstrinn. Fra 6-års alder blir barn også skadet når de bruker sykkel og dette transportmiddel blir det dominerende på alderstrinnene 12-14 år. På alderstrinnene 15-17 år er det moped som er det dominerende transportmiddel der ungdom blir skadd eller drept, mens det på alderstrinnene 18-20 år er personbil som er det dominerende transportmiddel. 15-17 åringer er en særlig utsatt gruppe der andelen drepte eller alvorlig skadde er høyt også når en sammenligner med folketallet i de ulike aldersgruppene. Det

samme gjelder 18-19 åringene hvor over 80 prosent av de omkomne var fører eller passasjer i personbil.

Det finnes svært få undersøkelser av ulykkesrisiko i trafikken for barn under 13 år. Når man ikke har eksponeringsdata fra Danmark blir det vanskelig å sammenligne ulykkesituasjonen med andre land, men generelt ses at barn i førskolealder og grunnskolealder sjeldnere er utsatt for trafikkulykker enn eldre barn og ungdom. Det er særlig følgende tre utfordringer som peker seg ut:

- Det er som fotgjengere og syklistar at barn har høyest risiko, og det er her en må sørge for å redusere antallet ulykker gjennom tiltak som gir barna bedre muligheter til å gå eller sykle på en trygg måte.
- Det skjer flest ulykker når barn er i bil. En må derfor fokusere innsatsen på foreldrene, for at de igjen skal sørge for at barna sikres på en best mulig måte.
- For de eldre unge er det særlig ulykker med moped som er den store utfordringen for unge i alderen 15-17 år. For de unge voksne, 18-20 år, er det ulykkene under bilkjøring som er det store problemet, men også i denne aldersgruppen er det et betydelig antall som blir skadd eller drept på moped. (En mer detaljert ulykkesstatistikk finnes i vedlegg 1 til rapporten).

### ***Utvikling hos barn og ungdom***

For at barn skal kunne opptre som trygge og selvstendige trafikanter er det viktig at de har oppnådd en del fundamentale kognitive ferdigheter. Den kognitive utviklingen skjer i en stadig prosess fra barnet er nyf ddt og langt inn i voksenalderen, og utviklingen skjer i stor grad i interaksjon med omgivelsene. Det er viktig for barnas evne til å opptre trygt i trafikken at de har lært seg å opprettholde oppmerksomhet, takle distraksjoner, forstå hvilke beslutninger som må tas, og at de kan opptre som del av et sosialt fellesskap.

Gjennom nyere nevrovitenskapelig forskning er man blitt mer og mer klar over hvor *sent* hjernen modnes. Hjernen er ikke fullt ut utviklet f r ved 25-årsalder for menn, og noe tidligere for kvinner. Dette får betydning for hvordan man skal forstå risikopersepsjon hos barn og unge og for trafikkopplæringen. En sentral hypotese er at hjernen hos unge kan ha vansker med å identifisere hva som oppfattes som farlig og at modningen av hjernen kan ha betydning nettopp for dette forhold. Det kan grovt skilles mellom to grupper av modeller: Reyna og Farley kaller det *dual-prosessmodeller* der den ene holder fast ved at beslutningstaking foregår rasjonelt og veloverveid ved å vurdere nytte og kostnader ved ulike handlingsalternativer opp mot hverandre, mens den andre – *fast-track modeller* - understreker at handlinger kan være lite veloverveide, og snarere er mer umiddelbare reaksjoner på noe som trer frem som en mulighet i en gitt kontekst. Slike modeller er nødvendige for å forstå tilsynelatende kontraintuitive forhold:

- a) Unge oppfatter ikke seg selv som "usårbare", til tross for at dette synes å være en alminnelig oppfatning.
- b) Selv om hensikten med mange intervensjoner er å øke kunnskapen om faktiske risikoforhold, så er det typisk for ungdom å overestimere risiko.
- c) Til tross for at kompetansen for risikovurdering øker med alder produseres det mer "irrasjonelle" påstander om risiko blant voksne enn blant ungdom.

En implikasjon av dette er at tradisjonelle intervensjoner som legger vekt på konkrete risikoforhold lett blir ineffektive fordi unge mennesker allerede føler seg sårbare og

fordi de i mange tilfeller overestimerer risikoen snarere enn å underestimere den. Risikooppfatning påvirkes også av de ulike arenaer som unge ferdes på.

### **Tiltak rettet mot barn i førskolealder**

En større, systematisk gjennomgang av gruppebaserte informasjonstiltak rettet mot skadereduksjon hos barn i førskolealder har konkludert med at 5 av 9 evaluerte tiltak hadde virket etter hensikten. Alle tiltakene innebærer en form for klasseromsundervisning, som regel i en interaktiv form, gjerne med innlagte øvelser eller rollespill. Kvaliteten i de evalueringene som er gjort er imidlertid såpass blandet at en skal være forsiktig med å trekke bastante konklusjoner, særlig siden ingen av dem målte effekt på antall skader. I en nyere amerikansk undersøkelse (2010) ble tre opplæringsmetoder sammenlignet: "Game condition" (bordmodell med trafikkmiljø), "Story condition" (fortelling med bilder av trafikkskilt), "Song condition" (sang om trafikksituasjoner). Bare barna som gjennomgikk "game condition" hadde en signifikant forbedring ute i trafikken. Dette er delvis i tråd med et forsøk med 6 år gamle skolebarn som TØI har gjennomført. I denne studien, som også benyttet en bordmodell, var det kun blant barna som bodde i by som hadde effekt av opplæringen. Basert på denne gjennomgang av klasseromsbasert undervisning, konkluderes det med at treningen må gi noe mer enn enkle instruksjoner om hva barna skal gjøre for at den skal ha noen effekt på *atferd*. For at opplæringen skal virke er det en forutsetning at den gir barna en økt *forståelse* av farene i trafikken og hva slags atferd som er adekvat for å unngå farene. Basert på disse funnene, og på øvrig litteratur om førskolebarns trafikkopplæring, vurderes følgende faktorer som viktige kriterier for å oppnå atferdsendring:

- Realisme i lærings situasjonen. Jo mer realistisk, jo bedre.
- Forklar *hvorfor*, ikke *at*. Det er trygt på fortauet, fordi bilene ikke kan kjøre der.
- Interaksjon med læringsmidlene. Dette gjør at barna får utfordret kunnskapen sin, og at de får en dypere forståelse av sammenhengene.
- Gjentagelse over tid. En øvelse er ikke nok, repetisjon må til.
- Konkrete læringsmål: "Trykk på denne knappen! Stå på fortauskanten."

### **Tiltak rettet mot barn 6 – 12 år**

De fleste trafikkulykker med barn som fotgjengere skjer nær hjemmet. Dette betyr at slike ulykker er spredt over en meget stor del av vegnettet. Følgelig vil det være vanskelig å hindre barneulykker bare ved hjelp av trafikktekniske tiltak. En kan ikke tilrettelegge for barns ferdsel i trafikken på alle steder der barn ferdes. Det er derfor viktig og nødvendig med tiltak som gjør barn bedre skikket til å ferdes i trafikken på en sikker måte gjennom opplæring og trening.

Det finnes godt med empirisk belegg for at opplæring kan bedre barns kunnskaper og holdninger i trafikken, men det finnes mindre belegg for at opplæringen har en varig effekt på barnas atferd. Det finnes også lite belegg for at det reduserer ulykker, men flere studier har vist at "community based programs", hvor opplæring har vært ett av elementene, har ført til reduksjon i antallet ulykker.

De studiene som vært mest lovende når det gjelder å skape atferdsendringer kjennetegnes ved at opplæringen har vært systematisk og gjennomtenkt. Videre ser vi klart at innholdet i opplæringen spiller en rolle: Nøkkelen for vellykket fotgjengeropplæring er at barnet med utgangspunkt i konkrete regler for atferd skal komme til en forståelse av *hvorfor* en ting er farlig, og hvorfor man bør handle slik og

slik. Hva slags form opplæringen skal ha, er i bunn og grunn et ressursspørsmål, men det er mye som tyder på at den vanligste og minst ressurskrevende formen, opplæring i store klasser, har lite for seg da det ikke skaper noen målbar endring i atferd. Som for annen opplæring er det mer effektivt å jobbe i små grupper (5-7 elever). Jo nærmere den reelle trafikksituasjonen barna trenes i er, jo større er sjansene for å lykkes. I og med at opplæring en-til-en og i daglige naturlige trafikksituasjoner kanskje er de mest effektive oppl ringsformene, er det klart at foreldrenes rolle i trafikkopplæringen ikke må undervurderes.

### **Tiltak rettet mot ungdom 13-18 år**

Kampanjer er et tiltak som ofte har vært rettet mot ungdom. De består gjerne av flere komponenter, og det kan være vanskelig å påvise hvilke komponenter som har gitt effekt hvis en kampanje i det hele tatt har gitt effekt. Viktige komponenter er hvilke kommunikasjonskanaler som benyttes, hvilket tema kampanjen har, om politikontroller har vært benyttet, etc. I Norge har man i flere år kjørt kampanjer rettet mot unge og som er basert på den s kulte "Sei ifrå"/"Si ifra"- filosofien. Denne går i korthet går ut på at unge passasjerer i bil skal "si ifra" til bilf rerer hvis han/hun kjører for fort, hvis han/hun er beruset, ikke bruker bilbelte eller har annen atferd som kan føre til ulykker. Kampanjene, som hovedsakelig har hatt hastighet og alkohol som hovedtemaer, har vært brukt i en rekke fylker i Norge siden 1993. Den opprinnelige ideen kommer antakelig fra Danmark og to "skytsengel"-kampanjer som ble gjennomført i Danmark rundt 1990. De norske kampanjene har hatt effekt først og fremst ved reduksjon av antallet skadde og drepte *passasjerer* i alderen 16-24 år, men i senere år har man også sett en reduksjon i antallet drepte *førere*. Aktuelle eksempler på kampanjer er "Crash magnets", "Ikke tøft å være død", "Trygt heim for ein 50-lapp", Ringstedsforsøket og "Sosial pejling", "Jentenes trafikkaksjon og "Step2get".

Når det gjelder virkninger av kampanjer generelt viste meta-analyser fra EU-prosjektet CAST at kampanjer kan gi en reduksjon i antallet ulykker på 9 %. Dette er et veid gjennomsnitt basert på 115 enkeltresultater. Enkelt-komponenter som bidrar til å redusere antallet ulykker er ved bruk av promillekjøring som tema, relativt kortvarige kampanjer, at trafikantene eksponeres for budskapet i veimilj et, og at det legges vekt på personlig påvirkning ved formidling av budskapet. Bruk av politikontroller kan også bidra til reduksjon, men effekten er avhengig av hvilke kontrollmetoder som brukes og at nivået er tilstrekkelig til å øke den subjektive oppdagelsesrisikoen.

### **Bilføreropplæringen**

Forskning om effekter av bilføreropplæring har pågått i mer enn 50 år og er meget omfattende. En kan skille mellom den eldre, formelle bilføreropplæringen og nyteknningen om opplæring representert ved Graduated Driver Licensing (GDL). P  grunnlag av v r oppsummering av forskningen kan følgende konklusjoner trekkes:

*Debutalder:*  kning av debutalder som bilfører med ett år i aldersintervallet fra 16 til 21 år reduserer førerens ulykkesrisiko første år han/hun kjører, med ca 5-10%. Virkningen er avtakende med økende alder. Den er ikke statistisk pålitelig for noen aldersgruppe, men er trolig likevel reell, fordi alle anslag går i samme retning og er funnet i alle undersøkelser som inngår i beregningen.

*Glattekj ringskurs*  ker ulykkestallet for førere som har gjennomgått kurs. Funnet er konsistent for de grupper av førere som har gjennomgått slike kurs. Økningen er

minst for personbilførere (12 %) og størst for førere av tunge biler (22%) i forhold til kontrollgrupper som ikke tok slike kurs.

*Mørkekjøringskurs* synes generelt å øke antallet ulykker blant nye førere med 11% i forhold til førere som ikke tok slike kurs. Økningen er statistisk signifikant.

*Problemførere:* Opplæring av problemførere i defensiv kjøring er vanlig i USA og i en del av de land som har en prikkbelastningsordning for førerkort. Kurs i defensiv kjøring for problemførere reduserer disse førernes ulykkestall med 5-10%. Dette er påvist ved eksperimentelle undersøkelser og må derfor regnes som et solid fundert resultat.

*Grunnleggende/ formell føreropplæring:* De beste undersøkelser er lagt opp som eksperimenter, der førerne fordeles tilfeldig mellom formell og uformell opplæring. Når det kontrolleres for antall kjørte kilometer har førere med formell opplæring 11% (+8 %; +15 %) flere ulykker pr kjørt kilometer enn førere som ikke har fått den tradisjonelle type formell opplæring.

*Effekt av føreropplæringens omfang:* En del av undersøkelsene som evaluerer formell føreropplæring oppgir også antallet kjøretimer elevene har fått gjennom formell opplæring. Disse undersøkelsene viser at jo flere kjøretimer man har i formell opplæring, desto mer øker ulykkesrisikoen pr kjørt kilometer. Resultatene bygger i all hovedsak på eksperimentelle undersøkelser.

*Privat øvelseskjøring: Mengdetreningens betydning:* I Sverige økte antall km kjørt med privat ledsager med ca 100% etter at 16-årsreformen ble innført i 1993 mens mengden øvelseskjøring med trafikkklærer ved kjøreskole økte med 8 %. Totalt gir det en økning i kjørerfaring på 83%. Risiko for å bli innblandet i en ulykke ble redusert fra 0.98 til 0.81 pr mill kjørt km ( $p < 0.05$ ) – dvs 17%.

*Effekt av graderte førerkort (GDL):* Beste anslag for virkningen på ulykkene av gradert førerkort er 19% nedgang i ulykker med uspesifisert skadegrad. For personskadeulykker er den beregnede nedgang 6 % og for dødsulykker 26 %. Den største ulykkesreducerende effekt av graderte førerkort finnes på nattulykker (-31 %) og eneulykker (-21 %). For alkoholulykker er beste anslag en reduksjon i antall ulykker på 23 %, men denne effekten er ikke signifikant.

*Effekt av kjøreforbud om natten:* Når tidsbegrenset kjøreforbud om natten ses isolert, dvs uten tilknytning til et GDL-program, gir det en ikke-signifikant ulykkesreduksjon på 7% når hele døgnet ses under ett mens effekten under selve nattforbudsperioden er en signifikant reduksjon i antall personskadeulykker med 36%.

*Effekt av restriksjoner på antall passasjerer:* Antall passasjerer øker ulykkesrisiko for unge førere. En undersøkelse har funnet en signifikant reduksjon i ulykker med passasjerer som følge av et GDL-program med restriksjoner på antall passasjerer de første 6 månedene.

### ***Avvikende bilføreratferd og tiltak for atferdsendring***

Det er nødvendig å se spesielt på hva vi skal forstå med avvikende bilføreratferd, dens årsaker, og tiltak som kan settes i verk for å endre avvikende atferd. Den relative risiko for innblanding i personskadeulykker er kjent for visse typer atferd, tilstander og egenskaper som promillekjøring, bruk av narkotika og medikamenter, alder,

fartsovertredelser, og forskning om personlighetstrekk og psykiatriske diagnoser som mulige årsaker til ulykker blir diskutert.

Teorier om ulykkestilb yelighet tilsier at et fåtall personer står for en uforholdsmessig høy andel av de ulykkene som inntreffer, noe som kan skyldes bestemte karakteristika ved disse personene.

Personlighetstrekk kan defineres som dimensjoner av individuelle forskjeller i tendensen til å vise konsistente mønstre i tanker, følelser og atferd. Det er særlig personlighetstrekket "spenningssøking" som har vist en sammenheng med regelbrudd og sjansetaking i trafikken. Selv om spenningssøking har vært mest i fokus, har en rekke andre personlighetstrekk vist seg å ha sammenheng med regelbrudd og sjansetaking, blant annet aggresjon, impulsivitet, emosjonell labilitet, og   være anti-sosial eller sosialt avvikende.

Ulleberg finner i en studie fra 2002 seks subgrupper av bilførere i alderen 18-22 år som er ulike mht til personlighetstrekk og atferd i trafikken. To av disse subgruppene skiller seg negativt ut ved at de i større grad enn gjennomsnittet omgår lover og regler, kan opptre relativt uansvarlig, ha lav toleranse for frustrasjoner i trafikken, kan opptre aggressivt, viser lite hensyn og omtanke for andre. Ulleberg kaller disse subgruppene *sosialt avvikende* og *aggressive* bilførere og begge grupper har ulykkesrisiko høyere enn gjennomsnittet.

Sykdommer og ungdoms atferd i trafikken har ikke vært et stort forskningsfelt, men noe er gjort knyttet til ADHD. Det er tidligere blitt hevdet at bilførere med en ADHD-diagnose har 3-4 ganger høyere risiko enn bilførere uten ADHD, men nyere beregninger viser at relativ risiko kan være såpass lav som 1.24. Bilførere som har ADHD sammen med ODD (Oppositional Defiant Disorder) og/eller CD (Conduct Disorder) har imidlertid høyere relativ risiko enn førere bare med ADHD, hvilket kan bety at det er viktigere å sette inn tiltak mot disse førerne enn bilførere uten tilleggsdiagnoser. Amerikansk forskning har fokusert på såkalte "problemførere" og evaluert tiltak som kan endre avvikende atferd og bedre ulykkesrisiko for disse. De mest effektive tiltakene er forbedringskurs med vekt på defensiv kjøring, varselbrev, og inndraging av førerkort. Effektene av disse tiltakene kan redusere antallet ulykker med 14-21 %.

### ***Ideer og strategier for oppbygging av forskningskompetanse og -miljøer***

Prosjektet har hatt et tredelt formål:

-   kartlegge nåværende forskningsmiljøer og -kompetanser i Danmark om trafiksikkerhet for barn og unge
-   gi en pekepinn på hvilke felter det trengs mer forskning og utredning
-   komme med forslag til hvordan forskningsmiljøer og -kompetanser om trafiksikkerhet for barn og unge kan bygges opp i Danmark.

Det er gjennomført en litteraturstudie av 80 publikasjoner i danske fagtidsskrifter, konferanser og rapportserier fra de siste 10 årene samt intervjuer med 10 utvalgte nøkkelpersoner fra DTU Transport, Københavns Universitet, Aalborg Universitet, Århus Universitet, Vejdirektoratet, Trafitec, Via trafik og Rambøll.

Gjennomgangen viser at fagmiljøene som forsker på trafiksikkerhet for barn og ungdom har et meget begrenset omfang i Danmark. Det er primært ingeniører som jobber med temaet "barn og unge og trafiksikkerhet", og i begrenset omfang, psykologer og pedagoger. Mange institutter og forskningssentre som i større eller



mindre grad jobber med ungdom, jobber sjelden med trafikksikkerhet selv om dette kunne være særdeles relevant.

De fleste av publikasjonene omhandler skoleveg og skolepolitikk, og i de fleste tilfelle er det en rådgivende ingeniørvirksomhet som har gjennomført en konkret skolevegsanalyse i en eller flere kommuner. Det er bare ni publikasjoner som direkte omhandler undervisning og opplæring.

Det er lite fri forskning der forskerne selv kan bestemme hva de vil forske på og forskningsmiljøene er avhengig av økt finansiering for å kunne styrke forskningen om trafikksikkerhet for barn og ungdom. Følgende anbefales:

- Igangsette større prosjekter som kan øke forskernes spesialkompetanse,
- ansette flere forskere som vil medvirke til at man får større forskningsmiljøer og en kritisk masse av forskere, og
- etablere tverrfaglige forskningssentra som gir mulighet for økt og bedre samarbeid.

Etablering av et forskningssenter kan eksempelvis være et tverrfaglig senter for barn- og/eller ungdomstrafikksikkerhetsforskning med psykologer, sosiologer og ingeniører fra DTU, KU, RUC, AU, AAU og andre relevante parter. Dette er viktig for å få en kritisk forskermasse og for å skape langsiktig og kontinuerlig fokus og interesse for temaet trafikksikkerhet for barn og ungdom.

### ***Trafikkopplæring som langsiktig strategi***

Publikasjoner fra følgende land og overnasjonale organer er gjennomgått: Australia (Western Australia), Canada, Danmark, England, Japan, Nederland, New Zealand, Norge, Sverige, EU, ETSC og OECD. Nullvisjonen, som ble formulert som en langsiktig strategi i Sverige rundt 1995, er også vedtatt som visjon i Norge. Nullvisjonen opptrer med lignende begreper både i land og organisasjoner: *"Achieving a Society with No Traffic Accidents* (Japan) og *"Towards Zero: Ambitious Road Safety Targets and the Safe System Approach"* (OECD og Western Australia).

Sverige, Norge, Nederland, EU og Western Australia nevner eksplisitt at bruk av tiltak som del av en langsiktig strategi i trafikksikkerhetsarbeidet, skal være *vitenskapelig basert*: Tiltak som settes ut i livet skal ha kjent effekt og hvis det er snakk om nye tiltak så skal effekter av disse evalueres f r de anvendes på permanent basis.

Når det spesielt gjelder trafikkopplæringen har EU som overnasjonal organisasjon den mest omfattende omtalen av opplæringstiltak. Graduated Driver Licensing (GDL) kan ses på som en langsiktig strategi i seg selv, riktignok avgrenset, men viktig, ikke minst fordi det foregår mye forskning på dette temaet nå, verden over. Man har riktignok ikke kommet frem til den endelige utformingen og sammensetning av enkeltkomponentene i tiltaket, men enkelte komponenter har vist seg positive og strategien må sies å ligge fast. Ett viktig element i GDL er den private føreropplæringen – det at en godkjent ledsager, gjerne foreldre, benyttes som lærer og veileder. I Sverige fant man at et nivå på ca 120 timer kjøretrening med privat ledsager gir en signifikant reduksjon av antallet ulykker. Dette antallet på 120 timer ledsagerstøttet kjøretrening gjenfinnes i strategier som nevnes av New Zealand, Australia (Victoria) og av OECD.

En annen langsiktig strategi er knyttet til GDE-matrisen (GDE = Goals and contents of Driver Education). Formålet med GDE-matrisen var å formulere retningslinjer og mål for en fremtidig utvikling av føreropplæringen. I tillegg til en tradisjonell, hierarkisk struktur for tredelingen av bilføreres atferd i strategisk

(bevisst), taktisk, og operasjonelt (automatisert) nivå, innfører GDE-matrisen ytterligere ett nivå som tilordnes ferdigheter og mål for livet generelt. Innholdet i opplæring på dette nivået er orientert mot kunnskap om og kontroll over hvordan mål og personlige tilbøyeligheter påvirker føreratferd. Det tenkes her særlig på livsstil, gruppenormer, motiver, selvkontroll og personlige verdier. Nederland legger vekt på at nye, unge førere skal bli bedre i stand til å vurdere seg selv og sin egen kompetanse på en mer realistisk m te, en prosess omtalt som *state awareness*, og på denne måten bli bedre rustet til å vurdere grensene for deltakelse i trafikken mht hva de faktisk kan mestre.

Når det spesielt gjelder Danmark, så er ikke Danmarks langsiktige strategi veldig ulik de man har i de øvrige land, men et par punkter bør fremheves. Det ene punktet gjelder den danske handlingsplan som ikke tydeliggjør hva som er vitenskapelig basert og hva som ikke er vitenskapelig basert av de tiltak man ønsker å anvende. Det andre punktet gjelder den grunnleggende bilføreropplæringen der det i Danmark ikke synes å være noen større aktivitet i retning av å innføre graderte førerkort – Graduated Driving Licensing – som jo er et veldig viktig tema i de fleste andre land. Spesielt gjelder dette den private, ledsagerst ttede kjøretreningen som det er forbud mot i Danmark.

**Summary:**

# Traffic education in Denmark: 'From cradle to wheel'

TØI Report 1232/2012

Authors: Truls Vaa, Aslak Fybri, Michael W. J. Sørensen  
Oslo 2012, 201 pages Norwegian language

---

*The report is specifically directed towards traffic education and training in Denmark where the commission has been to look into accidents and measures regarding children, adolescents and young adults up to the age of driver licensing. It has been important to identify measures which, on basis of satisfactory evaluation methods, establish a scientifically based knowledge base of effective measures regarding the age groups considered. For pre-school and school children in lower grades, it is most effective to teach in smaller groups, to make the educational context as realistic as possible, and to aim at making the pupils understand why they should behave in certain ways in given contexts. For older children, adolescents and younger adults, campaigns may be effective if they are well designed and composed in accordance with empirical evidence of what may provide positive outcomes of campaigns. Regarding young adults, formal driver education has led to more accidents compared to control groups without formal driver training. It is especially important to develop better measures for this group of young, novice drivers who have the highest accident risk of all drivers. Graduated Driver Licensing, including private driver training with lay supervisors, has shown to be effective in reducing the number of accidents.*

The report consists of ten chapters. Chapter 1 deals with accidents among children and adolescents, chapter 2 is about evaluation, chapter 3 describes the development in children and adolescents. The chapters 4-6 deal with road safety measures concerning preschool children, school children 6-12 years of age, and adolescents 13-18 years of age, chapter 7 addresses young adults and driver education and training, chapter 8 deviant driver behaviour and behaviour change, chapter 9 research competence and ideas to enhance research environments in Denmark, and chapter 10 presents traffic education as a long-term strategy.

## ***Accidents among children, adolescents and young adults***

The chapter describes the development of accidents among children, adolescents and young adults across the period 2001-2008. The number of accidents is evenly increasing for children aged 0-12 years of age, but from age 13 the increase is stronger for each age level up to and including age level 18. The number of injured and killed reaches a peak at age 18 and then decreases at ages 19-20. The number of killed is low from 0-15 years of age, but substantially higher at age levels 16-20. The number of seriously injured shows a substantially increase at age 16, where the increase compared to age level 15 is close to 100 %.

Personal car is the predominant transport mode where children are injured up to age 10, but children are also injured as pedestrians at each age level. From age level 6, children are also injured as bicyclists. The predominant transport modes associated with age levels 12-14, 15-17 and 18-20 are bicycle, moped, and car, respectively.

There are few studies of accident risk among children below age level 13. This makes it difficult to compare accident levels with other countries as Denmark does not have

relevant data of exposure. Generally, preschool and public school children have fewer accidents than older children and adolescents. Three conclusions can be pointed out:

- Children have their highest risks as pedestrians and cyclists. In order to reduce the number of accidents, the road environment should be designed to make walking and cycling safer.
- Most accidents with children happens as passengers in cars. Efforts should be directed towards parents to ensure that they secure their children better.
- Regarding 15-17 year olds, the predominant challenge is to reduce accidents with mopeds. For young adults 18-20 years of age, the big challenge is accidents with cars, but moped accidents are frequent also in this age group.

### ***Development in children and adolescents***

To ensure that children can perform well as secure and independent road users, it is important that they achieve fundamental cognitive abilities. The cognitive development evolves as a continuous process from birth into adulthood in interaction with the environment. Hence, regarding children's ability to behave safely in road traffic, it is important that they learn to maintain awareness, tackle distractions, understand decision-making, and that they learn to act as parts of a social community.

Recent achievements in neuroscience have documented the slow maturity of the human brain. For men, the brain is not fully developed before the age of 25, for women somewhat earlier. This affects how risk perception shall be understood in children and young adults and should also have consequences for traffic education. One main hypothesis is that young people may have difficulties in perceiving dangers in traffic because of the slow maturation of the brain. According to Reyna and Farley one should discern between two types of models – one is called *dual-process models* – where one holds that decision-making is rational and well-considered by weighing the benefits of available alternatives against the costs, while the other type - *fuzzy-trace models* – pinpoint that actions may not be well-considered, rather immediate reactions to what appear as an optionsw in a given context. Such models are necessary to understand issues which may appear as contraintuitive:

- a) Adolescents do not look upon themselves as “invulnerable”, despite that this seems to be a common perception.
- b) Even if the objective of many interventions is to increase the knowledge about factual risk issues, it is commonplace by adolescents to overestimate risk.
- c) Despite the fact that the ability to appraise risks increases with age, adults produce more “irrational” assertions about risk than adolescents do.

One consequence of this is that traditional interventions which emphasize concrete risks, may fail because adolescents already look upon themselves as vulnerable and because they often overestimate risk rather than underestimate it. There may also be differences in risk perception between different arenas where young people participate.

### ***Measures directed towards preschool children***

A systematic evaluation of group-based information measures directed towards injury reduction among preschool children concluded that 5 of 9 measures had outcomes as intended. All nine measures applied some kind of classroom teachings, mostly interactive, often with exercises and role-play. However, the quality of evaluation quality was mixed, implying that some caution must be applied when conclusions are to be drawn, especially because none of the studies measured the frequency of injuries. In a recent American study (2010) three education methods were compared:

- 1) "Game condition" (a table-model displaying a traffic environment)
- 2) "Story condition" (a narrative with pictures of traffic signs)
- 3) "Song condition" (a song about situations in road traffic)

Only the children being exposed to the game condition had a significant improvement of behaviour in traffic. This is partly in line with a study done at TØI. In the TØI-study, which also used a table-model, only children living in urban environments, showed changes in traffic behaviour.

Based on these evaluations of classroom teachings, it is concluded that training must comprise more than mere simple instructions or rules about what children should do in traffic in order to achieve behavioural changes. It is regarded as crucial that education and teaching must provide some kind of *understanding* of the dangers in traffic and of what kind of behaviours that is needed in order to avoid dangers. On basis of these findings, and taking into account other aspects of traffic education of preschool children, the following criteria are regarded as important in order to achieve behavioural change:

- Realism of the learning context: Learning increases with increasing realism
- Explain *why*, not that *it is*: The pavement is safe because cars cannot use it.
- Provide interaction with the teaching aids: It will challenge their knowledge, and they will reach a deeper and a more coherent understanding.
- Repetitions over time: One exercise is not enough to provide learning.
- Make the learning goals concrete: "Press this button". "Stand on the curb".

### ***Measures directed towards children 6 – 12 years of age***

The majority of accidents involving children as pedestrians happens close to where they live, which means that such accidents are distributed across a large proportion of the road network. It will hence, be difficult to prevent accidents involving children with road design and road furniture measures only. Therefore it is important, and necessary, to apply measures that enable children to behave more safely through education and training.

There is a lot of empirical evidence which shows that education and training improve children's knowledge and attitudes in road traffic. There is, however, less evidence regarding the impact of education and training on children's behaviour. There is also insufficient evidence of measures that reduce the number of accidents, but several studies have shown that *community based programs*, where education has been one of the components, have achieved reductions in the number of accidents.

The most promising interventions regarding behaviour change have been those which are characterized by being systematic, coherent and carefully prepared. Also

the content plays a major role: A key to successful training is that the child, with a basis in concrete behavioural procedures, understands *why* something is dangerous and *why* certain behaviours are justified in a given context. The kind of education that should be chosen, is basically a matter of available resources, but it seems clear that the most common and least resource-demanding education, which is training of large classes, does not produce much outcome in terms of behavioural change. As with other types of education, it is more efficient to work in small groups (5-7 pupils). Further, the closer the training is to real traffic situations, the more likely it is that training will be successful. As education and training one-to-one in everyday road traffic contexts is the most efficient way of learning, it becomes clear the role of parents should not be underestimated.

### ***Measures directed towards adolescents 13-18 years of age***

Campaigns are often targeted towards adolescents and campaigns is the main theme of this chapter. It is often questioned whether campaigns have any effect on behaviour and/or accidents. Campaigns also often consist of different components and it can be difficult to ascertain which component(s) that make the outcome(s), if any. Important components are communication channels, the theme of campaign, duration, police enforcement or other accompanying measures.

In Norway, campaigns denoted "Speak out!", which have specifically been directed towards adolescents and young adults, have been used for many years. In short, the "Speak out!"-philosophy implies that young car passengers shall "speak out" whenever a driver is speeding, does not use seat belts, is drunk, or display other risky behaviours that may lead to accidents. These campaigns, which primarily have had speed and alcohol as main themes, have been run in several Norwegian counties since 1993. The original idea may have come from Denmark and two "Guardian Angel"-campaigns which were done around 1990. The outcome of the Norwegian campaigns has mainly been a reduction in the number of injured and killed *passengers* in the age-group of 16 – 24 year olds, but in more recent years there has been a reduction in the number of injured and killed *drivers* as well. The chapter also presents results from other, detached campaigns as "Crash magnets", "Not tough being dead", "Safely home for 5€", the Ringsted study, "Social norms approach", "The girls' road safety initiative" and "Step2get".

Regarding the more general outcomes of road safety campaigns, assessing a best estimate by meta-analyses has been done in the EU-project CAST. CAST collected and compiled a database of 115 independent results and an assessment by meta-analyses gave an overall, best estimate of 9 % reduction in the number of accidents. Components that contribute to reducing the number of accidents are choosing alcohol as the main theme, relatively short duration, roadside exposures to the theme (as with billboards), and use of personal communication as a channel of delivery. Police enforcement may have contributed as well, but the outcome is dependent of the enforcement methods which are chosen and that the level of enforcement is sufficiently high in terms of increasing the subjective level of apprehension.

### ***Driver education and training***

Research on driver education and training has been going on for more than 50 years and is very comprehensive. The chapter discerns between the older, traditional driver training and the innovative rethinking represented by Graduated Driver Licensing (GDL). It sums up the research on driver age, knowledge, skills, formal driver training, supervised (private) driver training, GDL, and single components that may

be comprised by a given GDL-program. Based on this summary, the following conclusions can be stated:

*Age of debut:* Increasing the age of debut as a car driver with one year in the interval 16-21 years reduces the driver's accident risk of the first year of driving by 5-10 %. The effect is decreasing with increasing age. The risk decrease for each single age level is not statistically significant, but is probably nevertheless real because all estimates go in the same direction and because the tendency has been found in every study that is comprised by the calculation of accident risk.

*Slippery-surface training* increases the number of accidents for drivers who have gone through courses of driving on slippery surface. This finding is consistent for all groups of drivers having attended such courses. The increase in the number of accidents are lowest among personal car drivers (12 %) and highest among drivers of heavy vehicles (22 %) and both are statistically significant.

*Driving-in-darkness training* seems generally to increase the number of accidents among novice drivers by 11 %, which is statistically significant.

*Problem drivers:* Training problem drivers to drive defensively is commonly used in the USA and in other countries which have demerit point systems. Defensive driving courses for problem drivers reduce the number of accidents by 5-10%. This outcome is documented by experiments and should be regarded as a methodological well funded finding.

*Basic/formal driver training:* The best studies are designed as experiments where the drivers are randomly distributed to formal and non-formal driver training. When controlling for the number of kilometers driven, drivers with formal driver training have 11 % (+ 8%; +15%) more accidents pr km compared to drivers without formal driver training.

*Outcome of number of driving lessons:* Some of the studies that have evaluated the outcome of formal driver training also stated the number of training hours. These studies showed that the number of accidents pr km driven increased with the number of training hours. This finding is also based on experiments with random assignment to test- and control-group.

*Supervised, private driver training:* In 1993, Sweden lowered the age limit for driver training from 17,5 to 16 years. The reform allowed novice drivers to be supervised by a lay person when driving. The lay person has to be 25 years or older and having held a driving license for more than 5 years. After establishing the 16-year reform, formal driver training at an authorized driving school increased with 8 %, while supervised, private driver training increased with 100 %. As a consequence the risk of being involved in a personal injury accident was reduced from 0.98 to 0.81 pr million km driving, i.e. a reduction of 17 % ( $p < 0.05$ ).

*Effects of curfew laws:* A curfew law making night-time driving illegal within specific limits of time, reduces the all-day number of accidents with 7 % ( $p > 0.05$ ), while the effect within the time-limits of the curfew is a 36 % reduction in the number of personal injury accidents ( $p < 0.05$ ).

*Effects of graduate driver licensing (GDL):* The best estimate of the effect of graduated driver licensing is a 19 % reduction in the number of all accidents (unspecified level of injury). For personal injury accidents the reduction is 6 %, fatal accidents 26 %, night-time accidents 31 %, and single accidents 21 % (all  $p < 0.05$ ). For drink-driving

accidents the best estimate is a reduction in the number of accidents of 23 %, however not significant.

*Effects of restrictions in the number of passengers:* The number of passengers increases the accident risk for young drivers. One study found a significant reduction in the number of accidents for the first 6 months after the introduction of a GDL-program which included passenger restrictions.

### ***Deviant driver behaviour and measures for behaviour change***

The chapter discusses deviant driver behaviour, its causes, and potential countermeasures to mitigate deviant driver behaviour. Relative risks of being involved in personal injury accidents for some types of behaviour, driver states and conditions as drink driving, drug and medicine abuse, age, speeding, personality traits and psychiatric diagnoses as potential causes of accidents, are presented.

Personality traits can be defined as dimensions of individual differences regarding the tendency of displaying consistent patterns of thinking, emotions and behaviour. It is especially the trait of "sensation seeking" that has been associated with violations of traffic regulations, but also aggression, impulsivity, emotional instability and social deviance have been linked to violations of traffic law and regulations. Ulleberg identifies six sub-groups of drivers 18-22 years of age which differ significantly regarding the configuration of personality traits. Two of these groups stand out negatively by bypassing traffic law and regulations to a larger extent than the other sub-groups. They can behave relatively irresponsible and aggressively, they have low tolerance of frustrations, and they show low consideration and concern regarding others. Ulleberg labels these two groups *socially deviant* drivers and *aggressive* drivers. Both sub-groups have accident risks above average.

It has been claimed that drivers with an ADHD-diagnose (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) have a relative risk of being involved in an accident which is 3-4 times higher than drivers without ADHD, but recent estimates from meta-analysis indicate that the relative risk may be as low as 1.24. Drivers who have ODD (Oppositional Defiant Disorder) and/or CD (Conduct Disorder) as comorbid states in addition to ADHD have, however, higher relative risks than ADHD-drivers without such comorbidity.

American research, which have focused on so-called "problem drivers", have evaluated measures that potentially can improve the accident risk by changing driver behaviour. The most efficient measures are defensive driving courses, warning letters of license suspension, and license revocation, measures that seem to reduce the number of accidents by 14 – 21 %.

### ***Ideas and strategies for improving research competence and -environments***

The purpose of the chapter is threefold:

- Map existing research environments and competence on road safety for children and adolescents.
- Indicate areas where more research and competence are needed.
- Propose how research environments and competence on road safety for children and adolescents can be improved in Denmark.

These issues have been addressed through studies of 80 publications from the last 10 years in Danish professional journals, conferences and report series. In addition,



interviews have been done with 10 selected key personnel from DTU Transport, University of Copenhagen, Aalborg University, Danish Public Roads Administration, Århus University, Trafitec, Via trafik and Rambøll. The study shows that research on road safety issues concerning children, adolescents and young adults in Denmark is very limited. It is primarily engineers who work on themes concerning “children, young people and road safety”, and, only to a lesser extent, also psychologists and pedagogues. Many institutes and research centers, who to some extent are working with young people, are seldom considering road safety topics, even if this would be highly relevant. A large amount of the publications considers school policies and ways to school. In most cases the theme has been concrete analyses, delivered by consultative engineers, of ways to schools in one or more municipalities. Only nine publications specifically address road safety issues concerning children and young people.

The amount of free research, where researchers themselves can decide the themes and problem statements, is low and the research environments are dependent on increased economic resources in order to achieve a strengthening of research on road safety issues specifically concerning children and young people. In short, the recommendations are:

- Establish larger projects specifically directed towards enhancement of competence of researchers
- Employ more researchers in order to create a critical mass of researchers and research environments
- Establish interdisciplinary research centers providing an increased and improved cooperation.
- Launch more PhD-projects within this area.

An establishment of a research center could, for example, be an interdisciplinary center for road safety research on children, adolescents and young adults consisting of psychologists, sociologists and engineers from DTU, KU, RUC, AU, AAU and other relevant parties. This would be important for establishing a critical mass of researchers who could create a continuous and long-term focus and commitment regarding road safety on issues for children, adolescents and young adults.

### ***Traffic education as a long-term strategy***

Publications from the following countries and supranational bodies have been collected and considered: Australia (Western Australia), Canada, Denmark, England, Japan, the Netherlands, New Zealand, Norway, Sweden, EU (three publications), ETSC and OECD. EU has the most comprehensive description of traffic education measures.

Vision Zero, which was stated as long-term strategy in Sweden around 1995, has also been adopted as a vision in Norway. Vision Zero appears with similar concepts in countries, institutions and Australian states: “*Achieving a Society with No Traffic Accidents* (Japan) and “*Towards Zero: Ambitious Road Safety Targets and the Safe System Approach*” (OECD and Western Australia).

Sweden, Norway, the Netherlands and Western Australia, specifically pinpoint that the use of road safety measures, as a part of a long-term strategy for improving road safety, must be based on *scientific evidence*. This means that road safety measures that are applied in the road system, must have effects that are well documented, and, if

they are new, they must be evaluated and found to have positive outcomes before they are applied on a permanent basis.

Graduated Driver Licensing (GDL) can be regarded as a long-term strategy in itself, however limited, but important, not least because there is a considerable amount of research going on on this topic around the world today. The final and most optimal composition of a GDL-program has not yet been established, but the outcomes of several components of a GDL have been promising. One important component in GDL is supervised, private driver training, i.e. where a lay person above 25 years of age and having held a driving license for 5 years or more, often a parent, is supervising the novice driver when driving. In Sweden, an amount of 120 driving hours was found to reduce the number of accidents significantly. This amount of 120 hours of supervised, private driver training appears also in strategies stated in New Zealand, Australia (Victoria) and the OECD.

Another long-term strategy is linked to the GDE-matrix (GDE = Goals and contents of Driver Education). The purpose of the GDE-matrix was to elaborate guidelines and goals for the future development of driver education and training. In addition to the traditional, hierarchical structure, tripartition of driver behaviour in strategic (conscious), tactical and operational (automated) level, the GDE-matrix introduces a fourth level which allocates skills and goals for life in general. The content of the education on this level is oriented towards knowledge and control of how goals and personal inclinations affect driver behaviour, especially how life-style, group norms, motives, self-control, and personal values. In the Netherlands, the ability to realistically appraise one-self and one's own competence, in a process called *state awareness*, is specifically focused. This process is considered to enable the appraisals and mastering of the behavioural limits in road traffic in a better way.

# 1 Barn og ungdoms ulykkesutfordringer

## 1.1 Sammendrag

Kapitlet gir en beskrivelse av ulykker blant barn, ungdom og unge voksne for perioden 2001 – 2008. Ulykkesanalysene er basert på data fra Vejdirektoratets ulykkesdatabase, DTUs transportvane-undersøgelse, og data fra Danmarks Statistikk. Det totale antallet skadde er jevnt voksende for hvert av årene i aldersgruppen 0-12 års alder, men fra og med 13-års alder er økningen kraftigere for hvert av alderstrinnene opp til og med 18 år. Antallet skadde og drept når et topp-punkt ved 18 år, for deretter å avta noe for 19-20-års gruppen. Antallet drept er lavt for aldersgruppene 0-15 år, og i aldersintervallet 16-20 år er antallet drept klart høyere enn i aldersintervallet 0-15 år. Andelen alvorlig skadde viser en kraftig økning ved 16 års alder der økningen sammenlignet med 15-årsgruppen er nærmere 100 %.

Personbil er det dominerende transportmiddel hvor barn blir skadd eller drept frem til 10-års alder, men barn blir også skadet som fotgjengere på alle alderstrinn. Fra 6-års alder blir barn også skadet når de bruker sykkel og dette transportmiddel blir det dominerende på alderstrinnene 12-14 år. På alderstrinnene 15-17 år er det moped som er det dominerende transportmiddel der ungdom blir skadd eller drept, mens det på alderstrinnene 18-20 år er personbil som er det dominerende transportmiddel. 15-17 åringer er en særlig utsatt gruppe der andelen drept eller alvorlig skadde er høyt også når en sammenligner med folketallet i de ulike aldersgruppene. Det samme gjelder 18-19 åringene hvor over 80 prosent av de omkomne var fører/passasjer i personbil.

Det finnes svært få undersøkelser av ulykkesrisiko i trafikken blant barn under 13 år. Når man ikke har eksponeringsdata fra Danmark blir det vanskelig å sammenligne ulykkesituasjonen med andre land, men generelt ses at barn i førskolealder og grunnskolealder sjeldnere er utsatt for trafikkulykker enn eldre barn og ungdom. Det er særlig følgende tre utfordringer som peker seg ut:

- Det er som fotgjengere og syklistere at barn har høyest risiko, og det er her en må sørge for å redusere antallet ulykker gjennom tiltak som gir barna bedre muligheter til å gå eller sykle på en trygg måte.
- Det skjer flest ulykker med barn i bil. En må derfor fokusere innsatsen på foreldrene, for at de igjen skal sørge for at barna sikres på en best mulig måte.
- For de eldre unge er det særlig ulykker med moped som er den store utfordringen for unge i alderen 15-17 år. For de unge voksne, 18-20 år, er det ulykkene under bilkjøring som er den store utfordringen, men også i denne aldersgruppen er det et betydelig antall som blir skadd eller drept på moped. (En mer detaljert ulykkesstatistikk finnes i vedlegg 1 til rapporten).

## 1.2 Risiko i ulike aldersgrupper

Før vi går inn på tiltak rettet mot førskolebarn og deres muligheter til å lære om trafikken er det interessant å få et bilde av de ulykkesutfordringer denne gruppen møter. Vi har valgt å behandle temaet ulykker bredt og å se på både barn og ungdom i det følgende avsnittet siden det finnes svært få undersøkelser av ulykkesrisiko i trafikken blant barn under 13 år. Ulykkesanalysene i det følgende er basert på data fra Vejdirektoratets ulykkesdatabase, DTUs transportvaneundersøkelse, og data fra Danmarks Statistik (mer detaljert ulykkesstatistikk finnes i vedlegg 1).

Tabell 1.1 gir en oversikt over befolkningsstørrelse, antall drepte, antall alvorlig skadde, og fordeling på transportmiddel for perioden 2001-2008:

*Tabell 1.1: Befolkningsstørrelse, antall drepte, antall alvorlig skadde, og fordeling på transportmiddel. Gjennomsnittstall pr år for perioden 2001-2008 (Amundsen m. fl. 2010)*

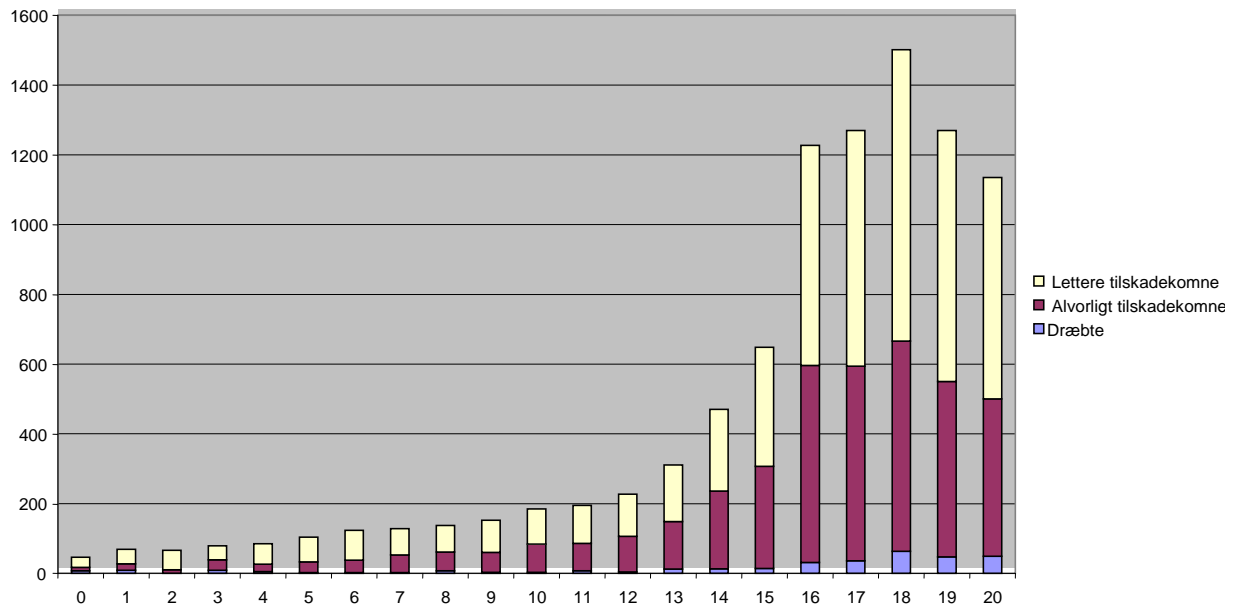
	Gjennomsnitt befolkning	Antall drepte	Antall alvorlig skadde	Drepte og alvorlig skadde Fordelt på transportmiddel Prosent
0-6 år	466 125	7	37	Personbil: 50%, sykkel: 11%, fotgjengere: 34%
7-14 år	544 929	11	168	Personbil: 24%, moped: 10%, sykkel 37%, fotgjengere: 26%
15-17 år	185 403	18	298	Personbil: 21%, moped: 56%, sykkel: 13%, fotgjengere: 8%
18 -19 år	117 005	22	228	Personbil: 61%, moped: 20%, sykkel: 7%, fotgjengere: 6%
Hele befolkningen	5 407 557	393	3 427	

Verdiene som vises i tabellen er den årlige gjennomsnittsverdien for perioden 2001-2008. I alle aldersgruppene har det vært en tendens til reduksjon av antallet personskadde i perioden.

7-14 åringer er særlig utsatt som myke trafikanter både som syklist og fotgjenger men også på moped (passasjer/fører). En stor andel av personskadene som inntreffer i denne aldersgruppen er lettere personskader som skjer i forbindelse med sykling. Over 90 prosent av skadene som oppstår i forbindelse med sykling rapporteres ikke til politiet og en stor andel av disse skadene antas å være lettere personskader.

Videre ses at 15-17 åringer er en særlig utsatt gruppe, der andelen drepte eller alvorlig skadde er høyt når en sammenligner folketallet i de ulike aldersgruppene. De høye skadetallene i denne aldersgruppen skyldes is stor grad skadene ved mopedkjøring. 18-19 åringene skiller seg også ut med et høyt antall drepte og alvorlig skadde i forhold til antallet 18-19 åringer i befolkningen. Over 80 prosent av de omkomne i denne aldersgruppen var fører/passasjer i personbil. Også for denne aldersgruppen er antallet alvorlige skadde blant mopedister høyt.

Figur 1.1 viser antallet lettere skadde, alvorlig skadde, og drepte, for hvert av alderstrinnene 0 – 20 år i perioden 2004 - 2008 (Amundsen m. fl., 2010)

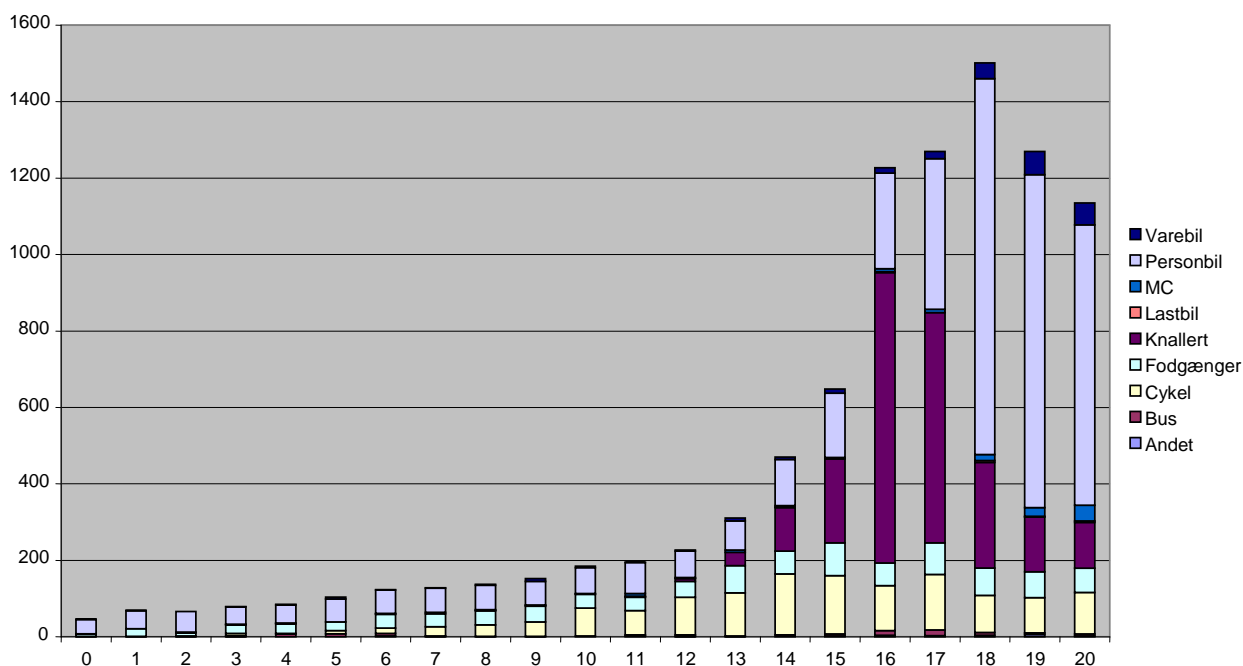


Figur 1.1: Gjennomsnittlig antall lettere, alvorlig skadde,, og drepte fordelt etter alder for perioden 2004-2008

Det totale antallet skadde er jevnt voksende for hvert av årene i aldersgruppen 0-12 års alder, men fra og med 13-års alder er økningen kraftigere for hvert av alderstrinnene til og med 18 år. Antallet skadde og drepte når et topp-punkt ved 18 år, for deretter å avta noe for 19 og 20-års gruppen. Antallet drepte er lavt for aldersgruppene 0-15 år, og i aldersintervallet 16-20 år er antallet drepte klart høyere enn i aldersintervallet 0-15 år. Andelen alvorlig skadde viser en kraftig økning ved 16 års alder der økningen sammenlignet med 15-årsgruppen er nærmere 100 %.

### 1.3 Ulykker med ulike transportmidler

Figur 1.2 viser det samlede antall skadde og drepte fordelt etter transportmiddel for hvert av alderstrinnene 0 – 20 år i perioden 2004 – 2008.

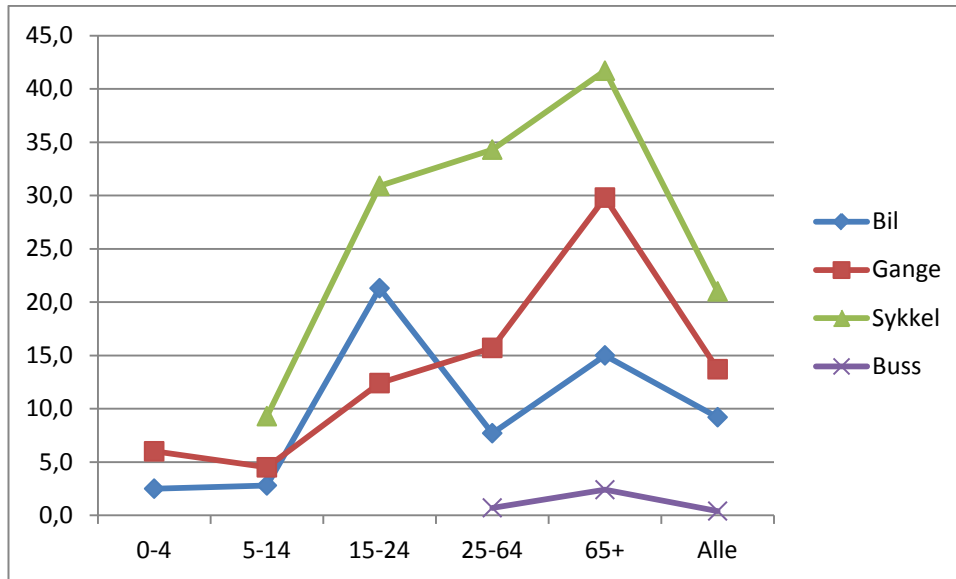


Figur 2.2. Gjennomsnittlig antall skadde og drepte fordelt etter alder og transportmidler for perioden 2004-2008

Personbil er det dominerende transportmiddel hvor barn blir skadd eller drept frem til 10-års alder, men barn blir også skadet som fotgjenger på alle alderstrinn. Fra 6-års alder blir barn også skadet når de bruker sykkel og dette transportmiddel blir det dominerende på alderstrinnene 12-14 år. På alderstrinnene 15-17 år er det moped som er det dominerende transportmiddel der ungdom blir skadd eller drept, mens det på alderstrinnene 18-20 år er personbil som er det dominerende transportmiddel.

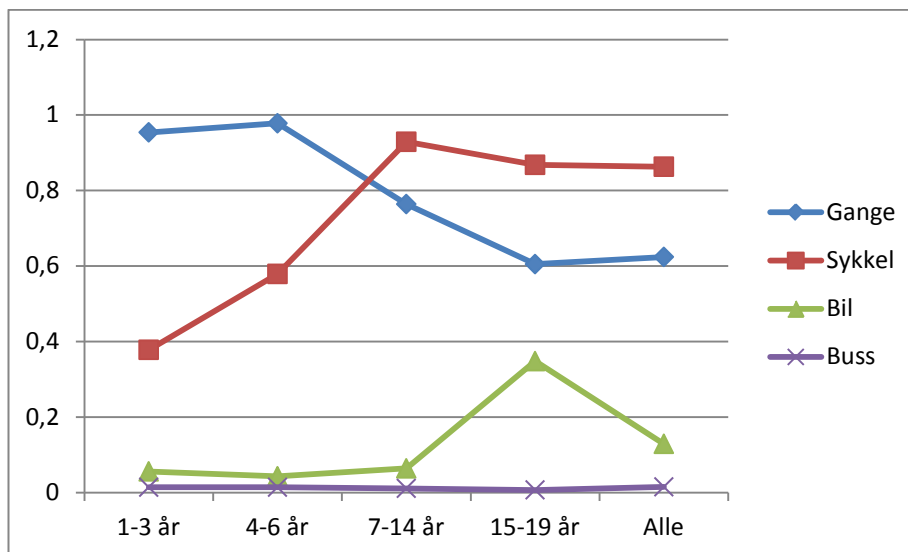
## 1.4 Barn og ungdoms risiko i trafikken

Det finnes godt med data om ulykkesomfang, men det finnes ikke gode data for eksponering, det vil si barn og unges reiseomfang som selvstendige trafikanter. Vi vet lite om hvor mye de går og sykler. Et unntak er en studie fra USA (Beck, Dellinger, & O'Neil, 2007) som har sett på den nasjonale reisevaneundersøkelsen i USA (NHTS) og sammenholdt denne med data om omkomne i trafikken (FARS) og politirapporterte ulykkes data (GES). Denne undersøkelsen viser at barn har høyere risiko som fotgjenger enn som bilpassasjerer, og at de har enda høyere risiko som syklister (figur 1.3). Selv om tallene er usikre, kan det synes som barn under 4 år har en høyere risiko som fotgjenger enn barn over 4 år.



Figur 1.3: Drepte barn per 100 mill turer. (Beck m. fl. 2007).

En studie fra Sverige i 1994 (Thulin & Nilsson, 1994), som også tar hensyn til hvor langt barna sykler og går, bekrefter rekkefølgen på de ulike transportmidlene i et risikohierarki. Samtidig nyanseres alderseffekten noe: Små barn har *høyere* risiko som fotgjengere enn barn over 6 år, og risikoen for sykkelulykker er relativt sett høyere enn i den amerikanske studien (figur 1.4). Alle disse tallene er imidlertid svært usikre, og må behandles med en viss forsiktighet.

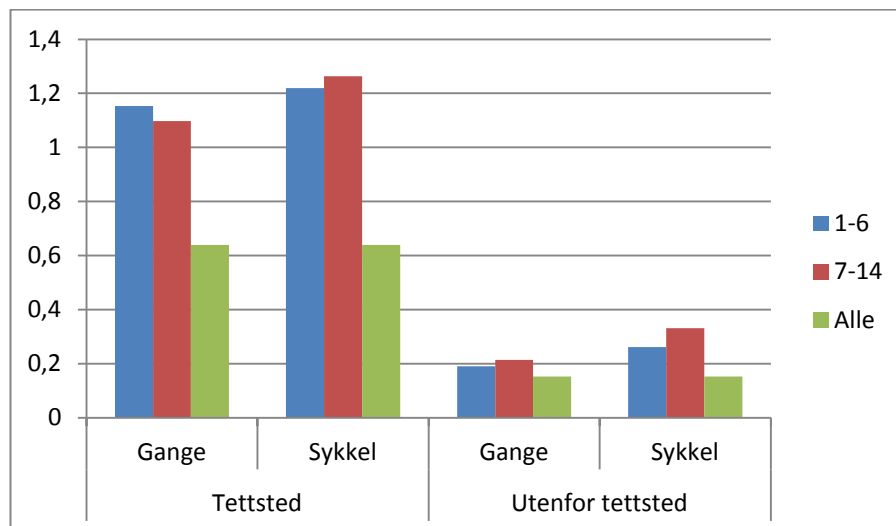


Figur 4.2: Drepte barn per mill passasjerkilometer. Thulin og Nilsson (1994).

Selv om situasjonen i Sverige er relativt lik den i Danmark, kjenner vi også til at risikobildet er noe annerledes, med en lavere generell risiko, og en spesielt lavere risiko for små barn (jfr WHO statistikk om trafikkdrepte per million innbyggere).

I 2003 ble det laget en ny rapport i Sverige (Gustafsson & Thulin, 2003) basert på det samme datagrunnlaget, men med oppdaterte tall på reisevaner (TSU92 i

perioden 1998 til 2001) og ulykkesinvolvering (VITS 1996-2000). Her er aldersinndelingen litt grovere enn i den forrige undersøkelsen, så det er ikke uten videre lett å sammenligne funnene. Denne analysen viser at risikoen er relativt lik for barna under 6 år som for barna over seks år, også når det gjelder gange. Videre viser tallene at sykkel har litt høyere risiko enn gange, men at også disse forskjellene er små. Det mest slående er at risikoen er betydelig høyere i tettsteder enn utenfor tettsteder. Dette gjelder for alle transportmidler.



Figur 1.5: Drepte barn per mill passasjerkilometer. (Gustafsson og Thulin (2003).

Det avtegnes altså et litt annet bilde når vi ser på risikotall slik de foreligger fra Sverige enn det gjorde når vi så på ulykkesdataene fra Danmark (avsnitt 1.1 og 1.2) siden vi ikke har eksponeringsdata fra Danmark å måle ulykkesdataene opp mot. Generelt sett ser vi at barn i førskolealder og grunnskolealder er sjeldnere utsatt for trafikkulykker enn eldre barn og ungdommer. Videre ser vi at ulykkene målt som *antall* stort sett domineres av ulykker som bilpassasjer.

Basert på dette, er det to ulike konklusjoner en kan trekke for hvor Rådet for Sikker Trafik bør legge inn sin innsats:

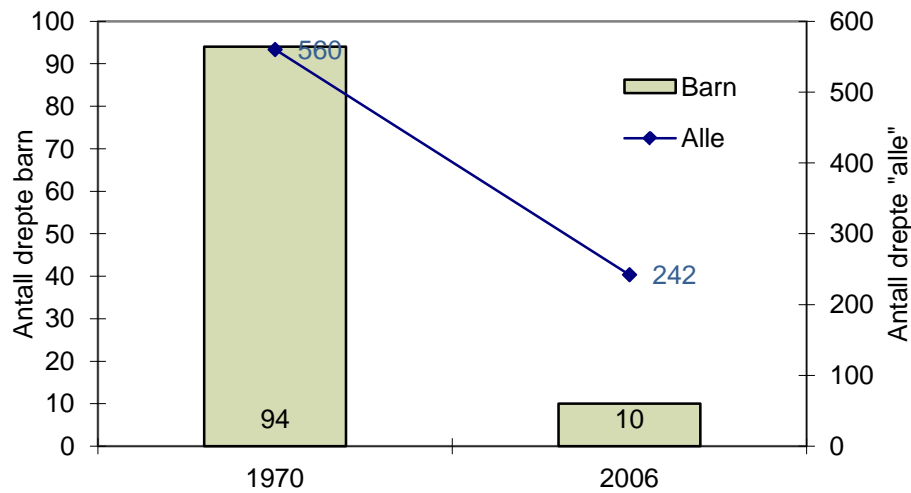
- Det er som fotgjengere og syklister at barn har høyest risiko, og det er her en må sørge for å redusere antallet ulykker gjennom tiltak som gir barna bedre muligheter til å gå eller sykle på en trygg måte.
- Det skjer flest ulykker med barn i bil. En må derfor fokusere innsatsen på foreldrene, for at de igjen skal sørge for at barna sikres på en best mulig måte.

## 1.5 Forholdet mellom trafiksikkerhet og mobilitet

Det har skjedd en dramatisk reduksjon i ulykker med barn fra starten av 1970-årene, som var den epoken med flest trafikkdødsfall i de fleste europeiske land. Figur 1.6 viser endringen fra 1970 til 2006 i Norge. Lignende tall finnes for Danmark. Som vi ser, har barna hatt en prosentvis større reduksjon i antall drepte enn voksne. Mye av denne reduksjonen har skjedd på grunn av økt fokus på

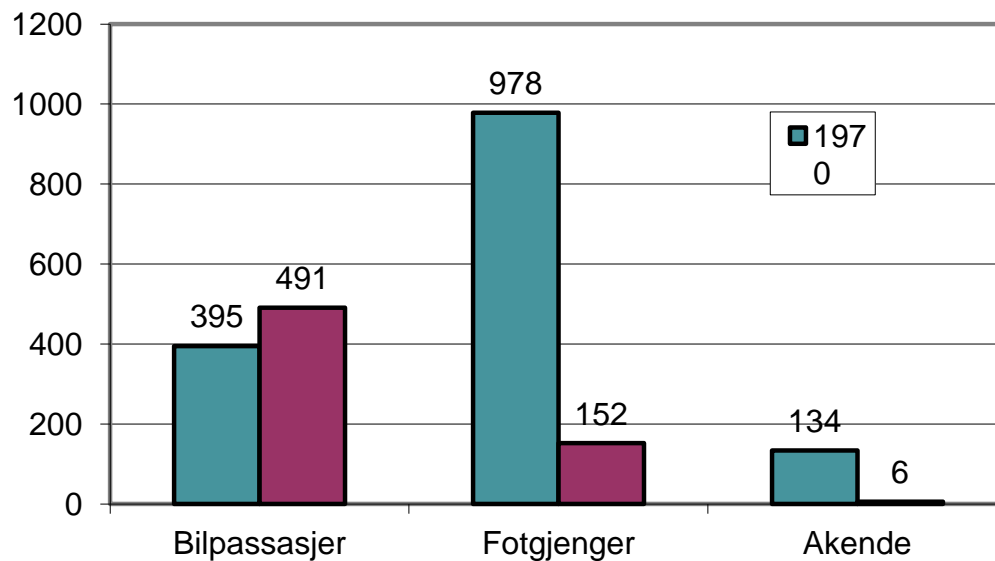


sikkerhet, bedre trafikkmiljøer, bedre sikring av barn i bil, og bedre kjøretøyteknologi. Men en må erkjenne at en stor del av denne reduksjonen også har skjedd fordi barna i større grad kjøres i biler enn de tidligere gjorde.



Figur 1.6: Antall drepte barn (søyler) og voksne (linje) i 1970 og i 2006 i Norge.

Figur 1.7 nedenfor viser at det er særlig som fotgjengere barna har hatt en positiv ulykkesutvikling, noe som i stor grad altså er en refleksjon av endring i eksponering (reduisert gange og sykkel).



Figur 4.6: Antall drepte og skadde barn etter trafikantgruppe i 1970 og i 2006. Norge.

Den positive ulykkesutviklingen har dermed en negativ bakside: økende biltrafikk og mer transport av barn til ulike aktiviteter er negativt for deres helse og trivsel. For barn er muligheten til å kunne være i fysisk aktivitet vesentlig for både deres fysiske og psykiske helse. Sosial- og helsedirektoratet i Norge anbefaler at barn

og ungdom skal være i aktivitet minst 60 minutter hver dag, og at aktiviteten bør ha både moderat og høy intensitet.

Undersøkelser viser at barns fritidsaktiviteter og aktiviteter i foreldrenes regi er svært preget av bilbruk (Hjorthol & Fyhri, 2009). Barn transporteres i høy grad av sine foreldre fra en aktivitet til den neste. Det har blitt hevdet at barns liv kan betraktes som gjennominstusjonalisert. I et funksjonelt og differensiert samfunn kan hjemmet, skolen, idrettsplassen og musikkskolen betraktes som øyer innenfor et område som er tilpasset voksnes behov og ikke barns. Barna blir fraktet fra øy til øy, og de voksne er stormennene.

Videre kan en gjøre seg noen tanker om transportmiddelfordeling. Et enkelt tiltak for å redusere skaderisikoen for barn er faktisk at de i større grad er blitt kjørt, og blir kjørt, i bil av foreldrene. Dette tiltaket vil imidlertid stride mot en rekke målsetninger om økt fysisk aktivitet, økt uavhengig mobilitet blant barn og unge, reduserte klimautslipp, osv. Det finnes også et annet viktig argument mot en slik hypotetisk løsning: Det å redusere omfanget av en transportform kan dermed føre til en *økt* risiko snarere enn en redusert risiko, på samme måte som at det å øke eksponeringen av en transportform reduserer risikoen. Dette fenomenet har man tidligere vist flere eksempler på i trafikksikkerhetsforskningen, og har blitt attribuert til det som kalles "safety in numbers". Det er usikkert om en kan generalisere et slikt fenomen til å gjelde enhver omfordeling av transportmiddelvalg, men en kan uansett spekulere på om så ville skjedd om flere barn begynte å gå og sykle.

Til sist har det vært hevdet at det å kjøre barn i bil kan bidra til at de blir dårligere skikket til å opptre som selvstendige og ansvarlige trafikanter når de en gang som tenåringer begynner å bevege seg på egen hånd i trafikken. Som vi skal komme inn på senere, har denne antagelsen mye for seg.

## 2 Om ulike former for evalueringer

Tiltaksevalueringer i trafikken finnes i mange former. I trafikk sikkerhetsforskningen kan en tenke seg et hierarki av ulike former for evaluering, hvor evalueringer som ser på effekten av et tiltak på ulykker er på toppen, dernest kommer evalueringer som ser på en gitt form for atferd som en tenker seg henger sammen med ulykkesomfang, dernest kommer evalueringer som ser på forhold som kan predikere atferd, slik som holdninger og kunnskap. Aller siste kommer andre former for evaluering, som ikke ser på effekten av et tiltak men som ser på andre forhold, som hvor fornøyd man er med tiltaket, om man kjenner til det osv. Den samme formen for hierarki kan en tenke seg på andre områder som er relevante, f eks vil et tiltak som en vet faktisk fører til at flere barn sykler/går ha større verdi enn et tiltak hvor evalueringen kun viser at barna har mer positive holdninger til det å gå eller sykle.

Vi vil i rapporten primært forholde oss til litteratur som er publisert i internasjonale fagtidsskrifter med review-ordning, og i svært liten grad skjele til annen, såkalt grå, litteratur (rapporter og web-sider). Siden det etter hvert finnes mye kvalifisert forskning om dette temaet, mener vi at en slik tilnærming kan forsvares.

En studie av 2000 foreldre til barn i østerrikske barnehager viste at flesteparten av foreldrene fraktet barna i bil, selv om reisen var relativt kort. Lignende funn kjenner vi også til fra skandinaviske undersøkelser. Det som er verdt å merke seg fra denne studien er imidlertid den høye andelen (74%) av barna som ble brakt til skolen av mødrene sine. I skandinaviske land er situasjonen en helt annen, med en jevnere fordeling mellom kjønnene. Dette illustrerer at det ofte kan være vanskelig å konkludere fra situasjonen i ett land til vår nordiske virkelighet, selv om man studerer et såpass "likt" land som Østerrike.

Når vi etter hvert skal se på evalueringer av ulike typer tiltak vil vi legge mest vekt på tiltak som er evaluert mht til effekt på ulykker og/eller atferd.

## 3 Utvikling hos barn og ungdom

### 3.1 Sammendrag

For at barn skal kunne opptre som trygge og selvstendige trafikanter er det viktig at de har oppnådd en del fundamentale kognitive ferdigheter. Den kognitive utviklingen skjer i en stadig prosess fra barnet er nyfødt og langt inn i voksenalderen, og utviklingen skjer i stor grad i interaksjonen som barna har med omgivelsene. Den kognitive utviklingen skjer i samspill med sensorisk og motorisk utvikling, som også i seg selv er viktige faktorer for barnas trafikkatferd. Det er viktig for barnas evne til å opptre trygt i trafikken at de har lært seg å opprettholde oppmerksomhet, takle distraksjoner, forstå hvilke beslutninger som må tas, og at de kan opptre som deler av et sosialt fellesskap. Senere års forskning har vist at det som tidligere ble forstått som absolutte stadier av kognitiv utvikling kan overskrides med den rette formen for opplæring, innenfor visse grenser.

Gjennom nyere nevrovitenskapelig forskning er man blitt mer og mer klar over hvor *sent* hjernen modnes. Hjernen er ikke fullt utviklet før ved 25-årsalder for menn, noe tidligere for kvinner. Dette får betydning for hvordan man skal forstå risikopersepsjon hos barn og unge og for trafikkopplæringen. En sentral hypotese er at hjernen hos unge kan ha vansker med å identifisere hva som oppfattes som farlig og at modningen av hjernen kan ha betydning nettopp for dette forhold. Det kan grovt skilles mellom to grupper av modeller. Reyna og Farley (2006) kaller det *dual-prosessmodeller* der den ene, som ved health-belief modeller og Theory of Planned Behaviour, holder fast ved at beslutningstaking foregår rasjonelt og veloverveid ved å vurdere nytte og kostnader ved ulike handlingsalternativer opp mot hverandre, mens den andre – *fuzzy-trace modeller* - understreker at handlinger kan være lite veloverveide, og er snarere mer umiddelbare reaksjoner på noe som trer frem som en mulighet i en gitt kontekst. Slike modeller er nødvendige for å forstå tilsynelatende kontraintuitive forhold:

- a) Unge oppfatter ikke seg selv som "usårbare", til tross for at dette synes å være en alminnelig oppfatning.
- b) Selv om objektet for mange intervensjoner er å øke kunnskapen om faktiske risikoforhold, så er det typisk for ungdom å overestimere risiko.
- c) Til tross for at kompetansen for risikovurdering øker med alder produseres det mer "irrasjonelle" påstander om risiko blant voksne enn blant ungdom.

En implikasjon av dette er at tradisjonelle intervensjoner som legger vekt på konkrete risikoforhold er tilbøyelig til å bli ineffektive fordi unge mennesker allerede føler seg sårbare og fordi de i mange tilfeller overestimerer risikoen

snarere enn å underestimere den. Det kan også være forskjeller i risikooppfatning mellom de ulike arenaer som unge ferdes på.

## 3.2 Bakgrunn

Det finnes mye forskning på barn og ungdoms kognitive, perseptuelle og motoriske utvikling, både generelt og relatert til trafikken. I det følgende skal vi først oppsummere noe av denne forskningen som er relevant for å forstå barns prestasjoner som fotgjengere i trafikken, f r vi går over til å diskutere ungdoms kognitive og sosiale utvikling. Mye av det som omtales når det gjelder barn daterer seg helt tilbake 1995. I forbindelse med at alderen for skolestart ble senket fra 7 til 6 år i 1997 i Norge ble det utarbeidet en rapport tok for seg litteraturen om hva barn på 6 år er i stand til å mestre i trafikken (Midtland, 1995). Selv om denne rapporten er over 15 år gammel, er mye av kunnskapen i den fortsatt relevant når det gjelder barns kognitive og psykomotoriske utvikling. Det finnes noe nyere forskning på dette feltet som vi også skal bringe inn der hvor det er relevant.

Når det gjelder ungdom støtter vi oss dels på en stor og grundig artikkel om ungdom og risikoforståelse, skrevet av Valerie F. Reyna og Frank Farley, to amerikanske psykologer som har sammenstilt mange års forskning på dette temaet. Vi har også hentet noe fra en rapport forfattet av Nils Petter Gregersen for Trygg Trafikk i Norge.

## 3.3 Barns kognitive utvikling

For å kunne opptre trygt i trafikken, må man ha utviklet en rekke kognitive ferdigheter. Denne utviklingen skjer i en stadig prosess fra barnet er nyfødt og langt inn i voksenalderen, og utviklingen skjer i stor grad i interaksjonen som barna har med omgivelsene sine. Den kognitive utviklingen skjer også i stor grad av samspill med sensorisk og motorisk utvikling. Noen vil hevde at det er en klar sammenheng mellom barns kognitive utvikling og deres ulykkesinnblanding, men det finnes ingen empiriske belegg for dette. Det finnes derimot belegg for at det er en sammenheng mellom kognitiv utvikling og *ulykkesrelevant atferd*. En kan fra dette ønske å slutte at barn også er mer innblandet i ulykker enn voksne. Men dette behøver ikke være tilfelle, blant annet fordi foreldrene spiller en viktig rolle i hva de tillater at barna går og ikke går på egen hånd, og at disse beslutningene i stor grad henger sammen med foreldrenes vurdering av barnas modenhet (Oxley et al, 2005).

### 3.3.1 Oppmerksomhet

Små barn har liten mulighet til å styre sin egen oppmerksomhet. Snarere blir oppmerksomheten automatisk rettet mot de umiddelbare omgivelsene. Fra barna er 5 år begynner barna selv å ta kontroll over oppmerksomheten, ved hjelp av ulike strategier. Barna har allikevel lett for å miste oppmerksomheten i trafikken når de er mindre enn 7-8 år.

### 3.3.2 Informasjonsbearbeiding

Etter at barnets oppmerksomhet er blitt rettet mot noe, må barnet være i stand til å bearbeide informasjonen som det mottar. Det må med andre ord fortolke, sette informasjonen i en sammenheng, og må kunne gjøre dette for flere brokker av informasjon på én gang. Informasjonen om hvor lang tid man bruker på å krysse en veg, må f. eks. kobles med informasjonen om hvor lang tid det tar for en ankommende bil   nå frem til der man er. Både mengden informasjon som barnet kan ta inn, og bearbeidingshastigheten av denne, utvikles over tid.

### 3.3.3 Beslutningstaking og evne til strategiske valg

Etter at informasjonen som barnet mottar fra omgivelsene og hukommelsen er bearbeidet, må barnet foreta beslutninger om atferd. Eksempelvis må barnet, basert på informasjon om ankommende bilers hastighet og avstand, bestemme seg for om de skal krysse vegen eller ikke. Mindre barn bruker lenger tid på å foreta en slik beslutning enn eldre barn. En tidsluke i trafikken vil derfor kunne være brukt opp innen barnet rekker å komme seg ut i vegen.

Oppsamlet kunnskap gir også grunnlaget for barnets evne til å foreta valg av mer strategisk (bevisst) art. I stedet for den taktisk/operasjonelle, automatiserte beslutningen om at "det er trygt å gå", dreier dette seg om mer bevisste beslutninger om rutevalg, og hvor det er trygt å krysse vegen.

## 3.4 Barns sensoriske utvikling

Både syn og hørsel er viktige sanser for fotgjengere. Barnas skarpsyn og evne til å skille ut større gjenstander er i praksis godt utviklet allerede ved 3-5 års alder. Sidesynet er i første rekke følsomt for bevegelse, og fører som regel til at man flytter blikket for å kunne undersøke objektet nærmere. Det har vært hevdet at 6 år gamle barn ikke har godt nok utviklet sidesyn, eller evne til å flytte blikket slik at et objekt som beveger seg i sidesynsfeltet havner i skarpsynsfeltet. Dette har imidlertid vært omdiskutert, og noen har hevdet at dette snarere kan henge sammen med barns manglende evne til å fortolke informasjonen.

Også h rselsevnen består av en ren "mekanisk" del og en mer "fortolkende" del. Den første biten utvikles frem til barna er omtrent 6 år, mens evnen til å utnytte lydsignalene (f. eks. til å bedømme bevegelser og retning) utvikles noe senere, ved 8 års alder. Barna har imidlertid allerede ved fødselen evnen til å *lokalisere* lyd, og det spørs om ikke denne evnen er den som er den mest kritisk for at barna skal kunne opptre som fotgjengere i trafikken.

## 3.5 Barns evne til å håndtere distraksjoner

En vanlig innvending som ofte reises når det gjelder barns muligheter til å opptre som selvstendige trafikanter, er at de lettere enn voksne blir distraheret. Evnen til ikke å la seg distrahere kan sees på som en refleksjon av evnen til å opprettholde oppmerksomheten.

De fleste vil være enige i at barn blir lett distraherete. Særlig foreldre opplever stadig at barna, også når de har nådd skolealder, lett kan miste oppmerksomheten om en oppgave, hvis noe annet spennende dukker opp. I et forsøket med opplæring av 6-åringer og en bordmodell, måtte for eksempel en brannbil fjernes fra samlingen av kjøretøy fordi det var umulig å få barna til å følge med på opplæringen så lenge den stod der og fristet (Fyhri m. fl. 2004)

Det finnes imidlertid lite forskning om distraksjoner og barn i trafikken. En studie av 10-12 åringer viste at disse, i likhet med voksne, utviste mer risikoatferd når de krysset et fotgjengerfelt samtidig som de snakket i mobiltelefon sammenlignet med når de ikke snakket i mobiltelefon (Stavrinos et al, 2009).

### 3.6 Sosial påvirkning

Det blir ofte hevdet at barn som er i følge med en voksen, opptrer mindre risikofylt enn om de går alene. Det finnes imidlertid lite forskning som empirisk støtter dette. Et unntak er et eksperiment hvor barna fikk ulik grad av oppfølging fra foreldrene når de gikk sammen med foreldrene når de skulle krysse en vei:

- 1) Ingen oppfølging
- 2) Foreldre utenfor hørevidde
- 3) Foreldre innenfor hørevidde

Resultatene viste at barna foretok mer risikable valg jo lenger vekk fra barna foreldrene var.

Det finnes en del forskning som indikerer at foreldre i større grad kontrollerer yngre enn eldre barns atferd. Det finnes også forskning som viser at foreldrene opptrer ulikt avhengig av om barnet er en jente eller en gutt. Problemet er at de enkelte studiene oppnår ulikt resultat når det gjelder kjønnsforskjeller, noen studier viser at foreldrene har mer atferdskontroll overfor jenter, mens andre viser det motsatte.

Samtidig som foreldre ser ut til å ha en positiv innflytelse har det vært hevdet at tilstedeværelsen av jevnaldrende barn medfører *økt risikoatferd* blant barn, men det finnes ikke noe empirisk belegg for dette. For *ungdommer* finnes det mye forskning som viser en slik sammenheng, både i trafikken og ellers (for eksempel røyking). Dette kommer vi tilbake til.

### 3.7 Når er barnet gammelt nok?

Jean Piaget's beskrivelse av ulike kognitive *stadier* omhandler i utgangspunktet flere aspekter ved barns utvikling (oppmerksomhet, beslutningsevner osv), men kan særlig knyttes opp til utviklingen av evnen til informasjonsbearbeiding og beslutningstaking, altså til kognitiv utvikling. Med bakgrunn i Piaget's teorier og forskning har det vært hevdet at barn i alderen 2-7 år (det pre-operasjonelle stadium) ikke er i stand til å bevege seg selvstendig i trafikken, særlig fordi de ikke har evnen til å ta andres perspektiv som barn i alderen 7-11 år har (det

konkret-operasjonelle stadium). For å kunne ta andres perspektiv er barna avhengig av å kunne bruke abstrakte, mentale representasjoner, noe som ikke utvikles før i det konkret-operasjonelle stadiet.

Generell pedagogisk forskning har imidlertid vist at Piaget's resultater kan ha som grunnlag at selve oppgaven var for vanskelig for barna, ikke at de ikke hadde den evnen han søkte å måle. Også i trafikken finnes det indikasjoner på at barna er i stand til å tilegne seg slike ferdigheter tidligere enn det Piaget antok, og at "stadiene kan overskrides". I det tidligere nevnte forsøk med 6 år gamle skolebarn ble det forsøkt opplæring med en bordmodell for å lære sikker atferd. Barna ble opplært i noen svært konkrete situasjoner, blant annet var de nødt til å vise at de forstod at en ankommende bilist ikke ville kunne se dem, hvis de krysset gaten bak en parkert bil. Resultatene av forsøket viste at dette klarte barna, i hvert fall noen av dem, å forstå (Fyhri m.fl. 2004).

Videre er det viktig å merke seg at selv om barn ikke fullt ut er utviklet og modnet i forhold til alle oppgavene som er knyttet til å kunne ferdes som fotgjengere i trafikken, så er det forskning som indikerer at barna kompenserer for dette. En studie av barns og voksnes evne til å trække over hindringer på en sti (Berard & Vallis, 2006) viste at barna brukte lenger tid, og var mer forsiktige, fordi de hadde dårligere koordinasjonsevne (antisipatoriske lokomotoriske strategier). Et eksperiment hvor barn (5-7 og 10-12 år) og voksne skulle krysse en veg, viste at barna ikke skilte seg fra de voksne i antallet sikre passeringer, men at de foretok flere *forsiktige valg* (te Velde m.fl. 2005).

### 3.8 Kan barn læres opp til å bli bedre fotgjengere?

Det finnes, som vi kommer inn på i neste kapittel, en rekke studier som viser atferdsendringer som følge av opplæring. Allikevel gjenstår spørsmålet om alle barna kan lære de nødvendige ferdighetene. For å belyse dette spørsmålet mer prinsipielt, tar vi utgangspunkt i et konkret eksempel på en ferdighet som har vært svært omdiskutert i så måte, evnen til å vurdere tidsluker, og på en konkret studie av dette. Det tradisjonelle synet på dette spørsmålet har vært knyttet opp mot Piaget's stadietenkning: Barn i det preoperasjonelle og tidlig operasjonelle stadiet mangler evnen til å knytte sammen begrepene (fart og avstand) som er nødvendig for å forstå et ankommende kjøretøy's passeringstidspunkt.

Et alternativt syn er at vurderingen av passeringstidspunkt i prinsippet er en perseptuell evne, og ikke noe som fordrer kognitiv bearbeiding på et høyere nivå. I følge et slikt økologisk perspektiv mangler barna erfaringen med å fokusere på de relevante optiske variablene, samt muligheter for å kalibrere perseptuelt og motorisk.

Studier i laboratorier støtter det første perspektivet, de finner at de minste barna ikke klarer å vurdere tidsluker men at det skjer ganske plutselige endringer rundt 7 års alder. Studier i naturlige miljøer derimot finner at barna faktisk er i stand til å vurdere tidslukene ved at de foretok få risikable kryssingsbeslutninger. Det som derimot ofte kjennetegnet de minste barna var en tydelig tendens til "misted



oppurtunities". En kan derfor forklare barnas dårligere prestasjoner på denne oppgaven med begrensninger i å vite hvordan man skal ta i bruk fundamentale, perseptuelle evner. Evnene er altså til stede, men man mangler strategier for å nyttegjøre seg dem.

Basert på et slikt syn må derfor en vellykket opplæring ikke bare bestå av å øve på å krysse gaten, den må også utfordre barnas begrepsforståelse knyttet til å løse den gitte oppgaven. Dette innebærer en fundamental endring i tilnæringsmåten til hvordan opplæring skal foregå: Snarere enn at barna skal oppfordres til ikke å krysse vegen (før det er klart), må de i opplæringen oppfordres til å krysse gaten når det er en tidsluke (som er sikker). Dette kan selvsagt bare foregå i former som ikke innebærer noen risiko for barna, f eks under ledsaging, eller i virtuelle trafikkmiljøer.

I en studie hvor barn fikk opplæring i å vurdere tidsluker ble disse ulike teoriene stilt opp mot hverandre (Thomson, m. fl., 2005). I studien ble det brukt VR-trening (VR=Virtual Reality) i et simulert bymiljø for å lære barna å forstå tidsluker som begrep: a) oppmuntring til å fokusere på tid, snarere enn avstand/fart, b) øke forståelsen av distinksjonen tid tilgjengelig/tid påkrevet og hvorfor dette kan variere, c) oppmuntre til planlegging, d) redusere tendensen små barn har til å starte for sent med kryssingen e) sørge for at man har tilstrekkelig tid, at det er en viss tidsbuffer. Barna ble testet i reell trafikk, og de gjennomgikk også et intervju for å se om de hadde oppnådd økt forståelse. Barna som fikk opplæring fikk bedre resultater, og denne resultatforbedringen var ledsaget av en økt forståelse for fenomenet tidsluker. Opplæringen hadde effekt både blant 7, 9 og 11 åringer. Forfatterne argumenterer med at en streng stadiet-forståelse av barnas evner til å vurdere tidsluker, med en vektlegging av manglende høyere ordens kognitive funksjoner ikke er forenlig med disse funnene. Snarere er det snakk om at barn vanligvis ikke har fått oppøvd sine evner til å benytte seg av de tilgjengelige perseptuelle ressursene de har. Med trening vil disse ferdighetene kunne bli oppnådd. En behøver altså ikke vente til barna har nådd et visst stadium for å klare dette.

### 3.9 Utvikling av risikopersepsjon hos ungdom

I løpet av de to siste ti-år har nevrovitenskapen fått en stadig større innflytelse på vår forståelse av atferd, ikke minst i trafikken. Det er nærliggende å snakke om et paradigmeskifte. Damasio postulerer aksiomatisk at vårt mest grunnleggende motiv er overlevelse og at hele vår organisme er designet, gjennom evolusjonære prosesser, for å oppdage farer i våre omgivelser og at emosjoner og følelser er de instrumenter organismen bruker for å øke sikre overlevelsen (Damasio, 1994). I dagens samfunn er det jo ikke rovdyrene men frykter, men vår persepsjon av farer og risiko må ses på denne bakgrunn, hvilket vil si at vår risikopersepsjon ikke er tilpasset farene i trafikken. Man kan forenklet si at store ulykkestall for unge er en 'kollisjon mellom natur og kultur', mennesker er ikke uten videre i stand til å bedømme farer i trafikken, mye må læres gjennom å eksponere seg for trafikk. Ser man på nye, unge bilførere, dvs fra rundt 18-års alder, kan man Grovt sett si at det

tar ca syv år å lære seg alle farene i trafikken, dvs det er den tiden det tar før ulykkesrisikoen stort sett er nede på sitt laveste nivå, et nivå det holder seg på inntil ulykkesrisikoen igjen begynner å øke ved 75-års alder (Elvik m. fl., 2009).

Et annet viktig forhold som man er blitt mer og mer klar over, er den sene modningen av hjernen. I dette ligger at hjernen ikke er fullt ut utviklet før ved 25-årsalder for menn, og noe tidligere for kvinner (Glendon, 2011). Gregersen har også gått gjennom litteratur som er relevant for å forstå ungdoms utvikling til å bli trafikanter (Gregersen, 2010). Gregersen peker på at selv om de mest basale deler av hjernen (det limbiske system) er ferdig utviklet ved 15 års alderen, er ikke de mer komplekse hjernefunksjonene som bl. a. står for impuls kontroll, og emosjonell kontroll, ferdig utviklet før i man er godt over 20 år. Det samme gjelder informasjonsbearbeiding og å forstå handlingers konsekvenser.

### 3.10 Om risikovurdering og beslutningstaking hos unge

En særlig viktig hypotese er at hjernen hos unge kan ha vansker med å identifisere hva som oppfattes som farlig og at modningen av hjernen kan ha betydning nettopp for dette forhold. Dette berører igjen en annen problemstilling som går på sårbarhet: Er det slik at ungdom oppfatter og føler seg usårbare mht farer? Nei, sier Reyna og Farley i en større monografi (2006).

Det kan være vanskelig å få grep om hvordan ungdom egentlig oppfatter farer og risiko. Temaet skal derfor behandles noe mer inngående. Reyna og Farley gjennomgår litteratur og teorier på dette området og det finnes etter hvert en del studier som viser at ungdom foretar mer risikable valg i beslutningssituasjoner enn voksne (Reyna og Farley, 2006). De er opptatt av at avvikende atferd som røyking, bruk av narkotika, alkoholisme, hensynsløs kjøring, kriminalitet, for å nevne noe, kan 'sette seg' og bli normgivende over et helt livsløp hos unge som debuterer med avvikende atferd tidlig i livet. Det kan derfor potensielt hentes ut betydelige gevinster gjennom forebygging hvis man kan få ungdom fra å delta i risikoatferd, 'kjøpe tid' ved at debuter utsettes slik at man får et annerledes og bedre livsmønster enn man ville kunne fått ved tidlig debut og utvikling av uheldig atferd som innebærer økt helserisiko og sannsynlighet for ulykker.

Et sentralt spørsmål er i hvilken grad unge er kompetente, utviklingsmessig sett, til å foreta gode beslutninger om forhold som innebærer risiko. I prinsippet kan unge, når de står overfor "forbudte" fristelser som innebærer en stor grad av belønning, foreta rasjonelle valg for å nå sine mål, men de har ikke samme rasjonelle evne som voksne. Reyna og Farley formulerer det slik:

*"In the heat of passion, in the presence of peers, on the spur of the moment, in unfamiliar situations, when trading off risks and benefits favors bad long-term outcomes, and when behavioral inhibition is required for good outcomes, adolescents are likely to reason more poorly than adults do. Brain maturation in adolescence is incomplete"* (Reyna og Farley, 2006:1)

Impulsivitet, spenningssøking, å sprengte grenser, depresjon, og andre individuelle forskjeller, bidrar også til risikotaking som er motstandsdyktig mot standard risikoreduserende intervensjoner selv om noen tilstander, som f.eks. depresjoner, kan bli behandlet effektivt med andre tilnærminger.

Når det gjelder de mest fremtredende forklaringsmodeller for beslutningstaking som innebærer vurdering av risiko, kan det grovt skilles mellom to grupper av modeller:

1. Modeller, som f.eks. health-belief modeller og TPB<sup>1</sup>, som holder fast ved at beslutningstaking foregår rasjonelt og veloverveid ved å vurdere nytte og kostnader ved ulike handlingsalternativer opp mot hverandre,
2. Modeller som understreker at handlinger kan være lite veloverveide, og snarere mer umiddelbare reaksjoner på noe som trer frem som en mulighet i en foreliggende kontekst og beslutningssituasjon.

Reyna og Farley benevner denne siste typen modelltypen som *fuzzy-trace modeller* og legger vekt på at objektet for denne persepsjonen nok kan være uklart, men samtidig ha en kjerne som fremtrer som en mental representasjon av noe meningsfylt.<sup>2</sup> Vi forstår dette mer som en forestilling, en mulighet, noe intuitivt, noe som kanskje fremtrer i bevisstheten som mer følelsesmessig betonet enn de klare, veloverveide og rasjonelle vurderinger som foretas innenfor den første modelltypen. Et slikt skille er ikke bare interessant, men det gir fremfor alt et alternativ til hvordan grunnlaget for beslutninger kan være. Det vil være feil å betegne grunnlaget som "irrasjonelt" selv om det trer frem som et motstykke til den rasjonelle beslutningsveien under 1). Vi tror det vil være riktigere å benevne beslutningene som mer bestemt av følelser, av intuisjon, enn av kjølige, rasjonelle pro-et-kontra overveielser.

Selv om risiko, og spesielt det belønnende ved risiko, predikerer intensjoner og atferd, er risiko-*villighet* en sterkere prediktor og har en sterkere forklarende kraft for tilbøyeligheten til å ta risiko. Grunnen til dette er at unge er villige til å gjøre mer risikable ting enn de har intensjoner om eller forventer å gjøre. Dual-prosessmodeller identifiserer to divergerende veier for risiko-taking: Én rasjonell og fornuft-basert, og én reaktiv. En slik dual-prosessmodell er nødvendig for å forklare tilsynelatende motsetninger, ikke minst ved at det kan foreligge ulike årsaker for risiko-taking for forskjellige personer. Denne forståelsesformen er nødvendig for å forstå at man må bruke ulike intervensjoner for ulike årsaker til risikoatferd hvis slike intervensjoner skal kunne være effektive.

---

<sup>1</sup> TPB = Theory of Planned Behaviour

<sup>2</sup> 'Gist' er uttrykket som brukes. Det kan oversettes med 'det vesentlige', 'kjernen', 'substansen'.

### 3.11 Om forskjeller i risikooppfatning hos ungdom og voksne

Reyna og Farley påpeker videre at slike modeller er nødvendige for å forstå tilsynelatende kontraintuitive forhold:

- a) Unge oppfatter ikke seg selv som "usårbare", til tross for at dette synes å være en alminnelig oppfatning. Oppfatning av seg selv som sårbar er også noe som avtar med alder.
- b) Selv om objektet for mange intervensjoner er å øke kunnskapen om faktiske risikoforhold, så er det typisk for ungdom å overestimere risiko – som f.eks. ved HIV og lungekreft.
- c) Til tross for at kompetansen om å vurdere risiko øker med alder, produseres det mer "irrasjonelle" påstander (heuristikker) om risikoforhold blant voksne enn blant ungdom.

En implikasjon av dette er at tradisjonelle intervensjoner som legger vekt på konkrete risikoforhold er tilbøyelig til å bli ineffektive fordi unge mennesker allerede føler seg sårbare og fordi de i mange tilfeller kan overestimere risikoen snarere enn å underestimere den.

Endelig trekker Reyna og Farley opp et skille mellom ungdom og voksne når det gjelder selve læreprosessen og erfaringer med negative konsekvenser. De hevder rett og slett at:

*"... experience is not a good teacher for children and young adolescents because they tend to learn little from negative outcomes, ..., although learning improves considerably with age"* (Reyna og Farley, 2006:2)

Erfaringer uten negative konsekvenser vil kunne øke en følelse av usårbarhet hos unge og slik forklare reduksjoner i risikooppfatning fra tidlig til sen ungdomstid, da som følge av økt utforskertrang og aksjonsradius. Det er ikke unaturlig å knytte dette til evolusjonsmessige forhold, dvs. at det overlevelsesmessig har vært gunstig for arten at noen har en sterk utforskertrang i kombinasjon med en følelse av usårbarhet og en høyere terskel for å vurdere noe som risikofyllt. Dette gjelder ikke all ungdom, men antakelig en del ungdom. Slike egenskaper er bl. a. knyttet til spenningssøkere (Jonah, 1996). Det er imidlertid ikke enighet blant forskere om unges vurdering av egne evner og estimering av risiko. Noen hevder at unge førere har en tendens til å overvurdere egne evner og undervurdere farene i trafikken (Johansson 1982, Spolander 1983, Rumar 1985), men Reyna og Farleys hevder like fullt at intervensjoner som med vitende og vilje oppfordrer til at man *ikke* skal veie risiko og nytte opp mot hverandre, kanskje vil kunne ha større, og mer varige effekter. Tilsynelatende ser det ut til at godt voksne vegrer seg mot å ta risiko, ikke pga. bevisste overveielser, men fordi de intuitivt forstår farene i en gitt situasjon, tar raskt de rette grepene for å unngå risiko, og lar dermed være å gå noe videre inn i ytterligere avveininger mellom risiko og nytte. Mye kan tyde på at det man oppnår med økt alder ikke er en bedre rasjonell forståelse av risiko, men en bedre intuitiv forståelse, en 'bedre magefølelse', noe som også er forenlig

med Damasio's *somatic-marking*-hypotese (Damasio, 1994; Vaa, 2007).<sup>3</sup> Det er også forenlig med den økende grad av automatisering som funksjon av eksponering, dvs at situasjoner og erfaringer som man eksponeres for gjentatte ganger går fra å bli behandlet bevisst til å bli automatisert.

På en måte kan man si at 'ringen er sluttet': Unge kan ha en handlingsberedskap som fra naturens side er intuitiv, *fuzzy trace*, som nye erfaringer og bevisst bearbeiding og forståelse av omverden bygger på, men hvor også hjernens sene modning påvirker læringsevnen. Med økt erfaring og eksponering utvikles så læringsevnen og evnen til bevisst bearbeiding sammen med hjernens modning, før man igjen utvikler en intuitiv forståelse av omverdenen og hvilke handlinger som kreves i valgsituasjoner, men nå som følge av automatisering etter gjentatt eksponering for likeartede situasjoner: Den bevisste bearbeiding og vurdering er ikke lenger nødvendig: Kroppen, organismen, vet intuitivt hva som kreves i en gitt kontekst.

### 3.12 Gruppepress, livsstil og sosial utvikling hos ungdom

Vel så viktig som emosjonell og kognitiv utvikling er utviklingen av sosiale ferdigheter og utprøving av relasjonsmønstre som foregår i aldersgruppen 13-18 år. Forskning indikerer at ungdom lett blir utsatt for gruppepress. Denne tendens er sterkest når ungdommene er yngst, og avtar gradvis frem mot ca 20 års alder. Samtidig foreligger det en sterk drivkraft hos disse ungdommene for å utvikle seg som selvstendige individer, ved å vise at man klarer seg uten foreldrene, men også i økende grad til at man er forskjellig fra "alle andre". Denne drivkraften blir på en måte balansert av en stor grad av usikkerhet, som altså skaper konformitet og frykt for å skille seg ut – dvs. påvirkning gjennom gruppepress.

Selv om ungdommene i mindre grad enn barn tror på alt foreldrene forteller, er foreldre fortsatt viktige rollemodeller. Forskning viser at foreldrene faktisk har større innflytelse på ungdommene når det gjelder viktige spørsmål som politikk, utdanning, yrkesvalg, og rusmiddelbruk, enn det vennene har.

En eksplorerende undersøkelse i Danmark gjorde bruk av fokusgrupper for å se nærmere på sammenhengen mellom livsstil og føreratferd hos en gruppe førere i alderen 18-24 år (Møller, 2004). Studien viste at måten som ungdom organiserer sine liv på er sentralt for å forstå sammenhengen mellom livsstil og bilførerferd. En livsstil med få planlagte aktiviteter, få hobbyer, og møter med venner som sentrale elementer i livet, indikerer en måte å bruke bil på som leder til en risikosøkende atferd. Slik sett blir bilen et sentralt verktøy for å uttrykke seg selv. Berg (2000) antyder at føreropplæring, i rollen som bilfører, også burde ha utvikling av selvtillit for å hjelpe unge førere til å motstå gruppepress fra venner og andre. Hatakka (2002) understreker at unge førere også trenger ferdigheter for å håndtere personlige motiver og egen livssituasjon for å kunne kjøre på en sikker

---

<sup>3</sup> 'Soma' er gresk for 'kropp' og 'marking' står for at kroppen er satt i en emosjonell eller følelsesmeesig beredskap, den er "merket" - alt etter hva som kreves i en gitt kontekst.

måte. En livsstil som i veldig høy grad er orientert rundt bilen og bilaktiviteter er problematisk hvis mye av selvtvillingen skjer gjennom risikofylt bilkjøring. Et forslag er derfor at føreropplæringen også bør omfatte temaer som kan rette oppmerksomheten mot slike sammenhenger (Møller, 2004).

En annen dansk undersøkelse blant 2417 førere i alderen 18-25 år følger opp de problemstillinger som ble avdekket i Møllers undersøkelse fra 2004 (Møller og Gregersen, 2008). De finner at én psykososial funksjon ved bilkjøring er at unge deltar i risikofylt atferd med bil, videre at unge som har en lite strukturert livsstil og fritid preget av mye impulsivitet, og som også inkluderer mye bilrelatert samhandling med andre unge, er mer involvert i risikoatferd enn unge som har en godt planlagt og strukturert fritid preget av lav impulsivitet. Endelig viser studien at lav utdanning også er relatert til bilkjøring som innebærer høy risiko (Møller og Gregersen, 2008).

En undersøkelse bare blant danske menn, sammenlignet 18-åringers kjøreatferd og fritidsvaner med tilsvarende hos menn på 28 år (Møller og Sigurðadóttir, 2009). Her fant man i begge grupper de samme sammenhenger mellom fritidsvaner og kjørestil, og spesielt mht problematferd, ved at kjørelatert samhandling med venner samt høy aktivitet i fritiden hadde sammenheng med høy skåre på spenning og sinne, to dimensjoner i en tre-faktorløsning funnet ved faktoranalyse. I den eldste gruppen fant man at bilkjøring – "cruising" - også var assosiert med å røyke marihuana og annen narkotika. Forfatterne konkluderer med at tidlig intervensjon kan forhindre uheldig atferd fra å bli en permanent livsstil (Møller og Sigurðadóttir, 2009).

## 4 Tiltak rettet mot barn i førskolealder

### 4.1 Sammendrag

En større, systematisk gjennomgang av gruppebaserte informasjonstiltak rettet mot skadereduksjon hos barn i førskolealder har konkludert med at 5 av 9 evaluerte tiltak hadde virket etter hensikten. Alle tiltakene innebærer en form for klasseromsundervisning, som regel i en interaktiv form, gjerne med innlagte øvelser eller rollespill. Kvaliteten i de evalueringene som er gjort er imidlertid såpass blandet at en skal være forsiktig med å trekke bastante konklusjoner, særlig siden ingen av dem målte effekt på antall skader. I en nyere amerikansk undersøkelse (2010) ble tre opplæringsmetoder sammenlignet: "Game condition" (bordmodell med trafikkmiljø), "Story condition" (fortelling med bilder av trafikkskilt), "Song condition" (sang om trafikksituasjoner). Bare barna som gjennomgikk "game condition" hadde en signifikant forbedring ute i trafikken. Dette er delvis i tråd med et forsøk med 6 år gamle skolebarn som TØI har gjennomført. I denne studien, som også benyttet en bordmodell, var det kun barna som bodde i by som hadde effekt av opplæringen. Basert på denne gjennomgang av klasseromsbasert undervisning, konkluderes det med at treningen må gi noe mer enn enkle instruksjoner om hva barna skal gjøre for at den skal ha noen effekt på *atferd*. For at opplæringen skal virke er det en forutsetning at den gir barna en økt *forståelse* av farene i trafikken og hva slags atferd som er adekvat for å unngå farene. Basert på disse funnene, og på øvrig litteratur om førskolebarns trafikkopplæring vurderes følgende faktorer som viktige kriterier for å oppnå atferdsendring:

- Realisme i lærings situasjonen. Jo mer realistisk, jo bedre.
- Forklar hvorfor, ikke at. Det er trygt på fortauet bilene ikke kan kjøre der.
- Interaksjon med læringsmidlene. Dette gjør at barna får utfordret kunnskapen sin, og at de får en dypere forståelse av sammenhengene.
- Gjentakelse over tid. Én øvelse er ikke nok, repetisjon må til.
- Konkrete læringsmål: "Trykk på denne knappen! Stå på fortauskanten."

I Norge har man gjort forsøk med å integrere trafiksikkerhet i læreplaner for barnehager og skole. Forsøkene var en betinget suksess og følgende faktorer nevnes som suksesskriterier:

- Aktivitetene må nedfelles i handlings- og læreplaner
- Aktivitetene må tilpasses lokale forhold
- Forankring hos ledelsen
- Samarbeid med andre læresteder, utveksling av ideer og inspirasjon
- Ressurser må til (tid og penger), om ikke annet som en liten gulrot
- Finn den rette balansen mellom ferdigsydde opplegg og følelse av eierskap.

## 4.2 Introduksjon

Barn i førskolealder går gjennom en ganske markert utvikling fra de som nyfødte er "offer" for foreldrenes bruk av passiv sikkerhet til de som 4-5 åringer er aktive mottagere av de første grunnleggende kunnskapene om å opptre selvstendig i trafikken. Rent statistisk skjer det også markerte overganger fra en stor grad av bilbruk til en gradvis økende bruk av gange - i Danmark også sykkel - i dette aldersspennet.

## 4.3 Evaluering av klasseromsbasert undervisning for førskolebarn

En større systematisk gjennomgang av gruppebaserte informasjonstiltak rettet mot skadereduksjon (Bruce & McGrath, 2005) konkluderte med at 5 av 9 evaluerte tiltak hadde virket etter hensikten. Ytterligere 3 tiltak hadde blandet effekt (tabell 4.1). Alle tiltakene innebærer en form for klasseromsundervisning, som regel i en interaktiv form, gjerne med innlagte øvelser eller rollespill. Dette kan tyde på at klasseromsbasert undervisning kan ha en viss atferdsjusterende effekt. Kvaliteten i de evalueringene som er gjort var imidlertid såpass blandet at en skal være forsiktig med å trekke bastante konklusjoner, særlig siden ingen av dem målte skadereduksjon. En kan heller ikke se bort fra en viss publikasjonsskjevheter (alle tiltakene unntatt ett hadde effekt. Deltagerne var i alderen 3-5 år, i en studie var de opp til 6 år.

Siden ingen av evalueringene hadde inkludert mål på effektstørrelse, er det vanskelig å si noe om hvilken form for tiltak som hadde størst effekt.

En amerikansk studie som nylig er publisert i *Accident Analysis and Prevention* (Albert & Dolgin, 2010) sammenligner ulike former for opplæring. I denne studien ble tre grupper av førskolebarn (5 åringer) lært opp med ulike metoder:

1. "Game condition". Barna ble først introdusert for 8 bilder som viste situasjoner med ulike trafikkskilt og trafikklys og betydningen av disse. De fikk deretter leke med en bordmodell som illustrerte et trafikkmiljø. De deltok i et spill hvor de fikk positive tilbakemeldinger hvis de gjorde riktige valg, og testet hverandre på skiltene og riktig kryssing av veg underveis i spillet.
2. "Story condition". Barna fikk opplest en fortelling som inneholdt de 8 bildene med skiltene og den tilhørende kryssingsatferden.
3. "Song condition". Barna lærte en sang basert på *The Wheels on the Bus* ("Hjulene på bussen"). Denne tok for seg de samme situasjonene som de andre barna hadde blitt introdusert for. Sangen inneholdt bevegelser.

Barna fikk 4 x 15 minutters opplæring over en fire ukers periode. De ble testet på tre måter: Med de 8 bildene som viste trafikksituasjoner, med dokker på bordmodellen, og ved å krysse en veg ute i trafikken. I tillegg til dette ble en kontrollgruppe testet på alle tre måtene. Resultatene viste at alle tre forsøksgruppene hadde en signifikant øket prestasjon sammenlignet med



kontrollgruppen både umiddelbart etter, og 6 måneder etter forsøket. Bare barna som gjennomgikk ”game condition” hadde en signifikant forbedring ute i trafikken.

I denne studien var det den samme personen som foretok opplæringen som testet barna (antageligvis, siden intet er oppgitt). En kan derfor ikke se bort fra at resultatene er påvirket av forskernes forventninger om en effekt.

Disse funnene er delvis i tråd med et forsøk på 6 år gamle skolebarn som TØI har gjennomført (Fyhri m. fl. 2004). I denne studien var det kun barna som bodde i en by som hadde effekt av opplæringen. Forskerne i den amerikanske studien konkluderer med at all slik klasseromsundervisning kan ha en effekt, men at det er den interaktive leken med en fysisk modell som hadde største effekt. I og med at det kun var den siste situasjonen som hadde atferdseffekt, og at våre funn, med et mer stringent undersøkelsesopplegg ga blandede resultater, tror vi at det er riktigere å konkludere med at treningen må gi noe mer enn enkle instruksjoner om hva barna skal gjøre eller regler om atferd for å kunne ha noen *atferdseffekt*. Med andre ord, for at opplæringen skal virke er det en forutsetning at den gir barna en økt *forståelse* av farene i trafikken og hva slags atferd som er adekvat for å unngå farene.

Basert på disse funnene, og på øvrig litteratur om førskolebarns trafikkopplæring kan vi liste opp følgende faktorer som viktige kriterier for å oppnå atferdsendring:

- Realisme i læringssituasjonen. Jo mer realistisk, jo bedre. Trafikken er bedre enn en lekemodell, som igjen er bedre enn en bok.
- Forklar *hvorfor*, ikke *at*. Det er trygt å gå på fortauet, fordi der kan ikke bilene kjøre.
- Interaksjon med læringsmidlene. Dette gjør at barna får utfordret kunnskapen sin, og at de får en dypere forståelse av sammenhengene.
- Gjentakelse over tid. Én øvelse er ikke nok, repetisjon må til.
- Konkrete læringsmål. Trykk på denne knappen! Stå på fortauskanten.

#### 4.4 Evaluering av ”Børnenes trafikkklub/Barnas trafikkclubb”

Trafikkklubber for barn er evaluert i Norge, Sverige og Danmark og resultatene divergerer. En norsk studie fra 1974 viste en redusert helserisiko for barn som er medlemmer (Schioldborg, 1974). Dette funnet er imidlertid omstridt, bl. a. på grunn av selvseleksjonsproblemet, og en svensk studie (Gregersen & Nolén, 1994) viste faktisk en *forhøyet* risiko for barn som er medlemmer. Tre mulige forklaringer til den økte risikoen er lansert: rapporteringsskjevhet for ulykker blant medlemsforeldre, økt grad av eksponering som følge av tiltaket blant medlemsbarn, og seleksjonsskjevhet til høytrafikkområder blant medlemsbarn. Ingen av disse forklaringene får entydig støtte. Det er dermed uklart hvorfor et slikt tiltak ikke virker etter hensikten. Det er imidlertid mer sannsynlig at det ikke virker enn at det virker positivt, gitt at den svenske studien er nyere, og fordi disse er gjennomført med et bedre metodologisk opplegg enn den norske.

Tabell 4.1: Oversikt over evaluerte tiltak for barn i førskolealder, fra Bruce and McGrath, 2005

Formål	Aktivitet	Land	Målt på	Resultat	Evaluerings-opplegg	Referanse
Beltebruk	2 ukers klasseromsaktiviteter for barn supplert med workshop og hjemmeaktiviteter for foreldre	USA	Atferd (selvrapportert?)	+		Chang (1995)
Fotgjengerkunnskap	3 timers sesjoner: rollespill, modelløvelser, fokus på holdninger og atferd	Canada	Holdninger, atferdsintensjoner, og faktisk atferd	+/-	Randomisert	Renaud (1989)
Beltebruk	2 ukers opplegg, tegneserier, sanger, øvelser	Australia	Atferdsobservasjoner	+		Bowman (1987)
Kryssing av veg	3 ukers opplegg 4*15 min sesjoner	Nederland	Kunnskap, atferdsobservasjoner	+		Rothengatter (1984)
"Stranger Danger" Kryssing av veg	1 times opplegg, sanger, spill, fargelegging	USA	Kunnskap	0		Luria (2000)
Beltebruk (spinal cord injuries)	3 måneder, flere sesjoner, øvinger, høringer, praktisering	USA	Kunnskap, selvrapportert atferd	+/-		Richards (1991)
Kryssing av veg	3 uker, 6* 30 min, modelløvelse, øving i trafikken	Storbritannia	Atferdsobservasjoner	+/-		Thomson (1991)
Gift-fare (Poison safety)	40 min sesjon, interaktiv, dokker, sanger	USA	Kunnskap	+		Liller (1998)
Kryssing av veg	3 uker, 6* 30 min, modelløvelse, øving i trafikken	Storbritannia	Atferdsobservasjoner	+	Randomisert, blind observasjon	Thomson (1998)

En spørreundersøkelse ble i 2009 gjennomført i Danmark blant 900 respondenter om deres oppfatning av Børnenes trafikkklub. Respondentene ble delt i tre grupper: medlemmer, avmeldte og ikke-medlemmer. Selv om denne undersøkelsen ikke gir en like god evaluering mht effekt som den svenske studien fra 1994, kan man ved å sammenligne medlemmer og ikke-medlemmer få en viss pekepinn på noen av de forklaringene som har vært lansert mht om hvorfor tiltaket evt. ikke har noen påviselig effekt. Det var ikke noen statistisk signifikant forskjell mellom de tre gruppene når det gjelder bakgrunnsvariable som inntekt, utdanningsnivå eller hvordan man reiser i dagliglivet, men når det gjelder spørsmålene om hvordan foreldrene samhandler med barna i forhold til trafikken var det signifikante forskjeller mellom gruppene, men det er vanskelig å se noe tydelig mønster. Det er faktisk foreldrene til de barna som ikke er medlemmer som snakker oftest om trafikk med barna hjemme. Foreldrene til barna som ikke lenger er medlemmer sykler og går oftere en tur med barna i trafikken enn de andre gruppene. Dette kan henge sammen med alder. Avhopper-gruppen er i gjennomsnitt noe eldre enn både medlemmene og ikke-medlemmene. Det kan derfor hende at de forskjellene vi her ser er en alderseffekt snarere enn en effekt av å være medlem av Børnenes trafikkklub.

Basert på dette, og det vi vet om hva slags opplæring som kan ha effekt, kan vi si litt mer om hvorvidt Børnenes trafikkklub er et egnet virkemiddel for å lære barn om trafikk. Det har den pedagogiske fordel at opplæringen potensielt kan foregå i realistiske miljøer, nemlig barnas daglige omgivelser. Samtidig er det en ulempe at materiellet i stor grad har form av regler om atferd, og liten grad av interaksjon og økning av forståelsen. For at dette opplegget potensielt skulle ha hatt noen effekt, er det en nødvendig forutsetning at foreldrene til barna som er medlemmer er mer ute i trafikken og snakker om trafikken med barna sine enn andre foreldre. Som vi ser av tallene ovenfor stemmer ikke dette. Det er derfor lite som tyder på at dette har noen effekt på barnas atferd utover den opplæringen som foreldrene allerede står for.

## 4.5 Suksesskriterier for implementering av opplæring i barnehager

I Akershus fylkekommune i Norge ønsket Trygg Trafikk og Statens Vegvesen å bidra til at omfanget av trafikkundervisning i skolen ikke ble redusert som en følge av den nye læreplanen. I samarbeid med fylkeskommunen ble det i 1999 besluttet å etablere et prosjekt som hadde som formål å integrere trafikksikkerhet i skolens læreplaner på alle trinn fra barnehage til videregående skole. Prosjektet skulle gjennomføres i en relativt stor kommune, Ski, og i en relativt liten kommune, Gjerdrum.<sup>4</sup> Prosjektet gikk over 4 år. Erfaringene fra barnehagene gir nyttige innspill for kriterier for suksess når slike tiltak skal gjennomføres andre steder.

---

<sup>4</sup> Ski er en nabokommune til Oslo og ligger øst for byen. Gjerdrum ligger et stykke nord for Oslo, men grenser ikke til byen.

Halvstrukturerte intervjuer med til sammen 18 deltagere i prosjektet lå til grunn for den evalueringen som TØI foretok (Fyhri & Langeland, 2002). I tillegg ble det delt ut spørreskjemaer til skolene som deltok, samt et kontrollutvalg i to kommuner som ikke deltok i prosjektet.

Hovedformålet med prosjektet, å integrere trafikksikkerhet i skolens læreplaner, var en betinget suksess. Aktivitetene ble i varierende grad forankret i læreplanene. Barnehagene hadde alle hatt trafikksikkerhet i planene, men én barnehage vil ikke videreføre trafikkundervisningen i fremtiden. Forsøket viste at det er lettere å få trafikkopplæring inn i barneskolene enn i barnehagene.

#### 4.5.1 Kattens øyne

I barnehagen har ikke den største utfordringen vært barna, men de voksne, dvs personalet og foreldrene. Barna selv er både inspirerte og lette å engasjere. Det å finne spennende aktiviteter og læringsmåter som inspirerer personalet, å bevisstgjøre dem hvilke begrensninger de minste barna har, hvor gøy de synes det er å leke og lære om temaet, har vært viktig. Videre har man i noen barnehager møtt uventet motstand hos foreldre når man har forsøkt å bevisstgjøre dem på sin egen status som viktige rollemodeller i trafikken.

Gjennom samlinger hvor deltagerne fikk "kjøtt på beinet", og konkrete innspill fra eksperter på å arbeide med trafikkspørsmål, bidro prosjektet til å øke motivasjonen blant de ansatte i barnehagene. Ved å tvinge til samarbeide med de andre barnehagene, og gjennom materiell og faglige innspill fra Trygg Trafikk, har personalet blitt bedre i stand til å levendegjøre undervisningen og å lage morsomme leker knyttet til trafikk. Én barnehage gjennomførte f.eks. et rollespill om trafikksikkerhet for barna, en annen brukte kattens øyne for å lære barna hva en refleks var.

#### 4.5.2 Positive resultater i Ski og Gjerdrum

Evalueringen viser at forsøket har bidratt til en økning både i omfang og kvalitet av trafikkaktiviteter på alle læretrinn i Ski og Gjerdrum. Hvordan har man fått til dette?

Som nevnt ovenfor er *samarbeid*, og *konkrete*, men *inspirerende opplegg* og *integrering* viktige stikkord her. Men det kanskje viktigste svaret på dette spørsmålet er *lokale læreplaner*. De fleste deltakerne mente at det som hadde vært hovedformålet med prosjektet, å få trafikksikkerhet inn i skolens læreplaner, også hadde vært det viktigste suksesskriteriet. Det å få temaet inn i planene medførte at trafikken nå var satt mer i system enn tidligere.

En annen viktig faktor var *ressurser*. I prøveprosjektet var det satt av ressurser til å frikjøpe lærere for å delta på prosjektmøter og til å kjøpe undervisningsmateriell, refleksvester, sykkelhjelmer osv. Selv om deltakerne ikke la vekt på dette som et suksesskriterium (ingen av informantene mente at prosjektet avhang av penger for å lykkes) var det helt klart at ressursene hadde bidratt til å motivere deltakerne, både gjennom å skape rom i en ellers sprengt timeplan og som en mer symbolsk gulrot.

#### **4.5.3 Oppsummert: Kriterier for suksess**

- Aktivitetene må nedfelles i handlings- og læreplaner.
- Aktivitetene må tilpasses lokale forhold.
- Aktivitetene må ha forankring hos ledelsen.
- Det må etableres et samarbeid med andre læresteder for utveksling av ideer og inspirasjon.
- Ressurser må til (tid og penger), om ikke annet som en liten gulrot.
- Man må finne den rette balansen mellom ferdigsydde opplegg og følelse av eierskap til temaet.

## 5 Tiltak rettet mot skolebarn (6-12 år)

### 5.1 Sammendrag

De fleste trafikkulykker med barn som fotgjengere barn skjer nær hjemmet. Dette betyr at slike ulykker er spredt over en meget stor del av vegnettet og at det vil være vanskelig å hindre barneulykker bare ved hjelp av trafikktekniske tiltak. En kan ikke tilrettelegge for barns ferdsel i trafikken på alle steder der barn ferdes. Det er derfor viktig og nødvendig med tiltak som gjør barn bedre skikket til å ferdes i trafikken på en sikker måte gjennom opplæring og trening.

Det finnes godt med empirisk belegg for at opplæring kan bedre barns kunnskaper og holdninger i trafikken, men det finnes mindre belegg for at opplæringen har en varig effekt på barnas atferd. Det finnes lite belegg for at det reduserer ulykker, men flere studier har vist at "community based programs", hvor opplæring har vært ett av elementene, har ført til reduksjon i antallet ulykker.

De studiene som har vært mest lovende når det gjelder å skape atferdsendringer kjennetegnes ved at opplæringen har vært systematisk og gjennomtenkt. Videre ser vi klart at innholdet i opplæringen spiller en rolle: Nøkkelen for vellykket fotgjengeropplæring er at barnet med utgangspunkt i konkrete regler for atferd skal komme til en forståelse av *hvorfor* en ting er farlig, og hvorfor man bør handle slik og slik. Hva slags form opplæringen skal ha, er i bunn og grunn et ressurs spørsmål, men det er mye som tyder på at den vanligste og minst ressurskrevende formen, opplæring i store klasser, har lite for seg da det ikke skaper noen målbar endring i atferd. Som for annen opplæring er det mer effektivt å jobbe i små grupper (5-7 elever). Jo nærmere den reelle trafikksituasjonen barna trenes i er, jo større er sjansene for å lykkes. I og med at opplæring en-til-en og i daglige naturlige trafikksituasjoner kanskje er de mest effektive opplæringsformene, er det klart at foreldrenes rolle i trafikkopplæringen ikke må undervurderes.

Alle former for opplæring, både computer-basert og annen opplæring, krever at barnet utfordres til selv å komme frem til løsninger. Dette betyr ikke at barna skal lære seg å forstå trafikken på egen hånd, barn er avhengige av at en voksen støtter opp og forklarer. Dette underbygges av forskningen, som også understreker viktigheten av at måten barna veiledes og læres opp på, justeres etter det konkrete kunnskapsnivået barnet har på det aktuelle temaet. Sagt på en annen måte, barnet må "kastes ut i det", men det trenger hjelp til å holde seg flytende i starten. Eller for å parafrasere RST:

"Du bliver ikke en god svømmer ved at tegne en strand ..... men du bliver heller ingen god svømmer ved at drukne".

## 5.2 Bakgrunn

I dette kapitlet ser vi på muligheter for trafikkopplæring og holdningsendring blant barn og unge i barneskolealder, dvs i alderen 6 til 12 år.

Generelt sett, ser vi at det finnes mer forskning, og mer litteratur på dette området enn det er på området førskolebarn. Det finnes også flere tiltak som er systematisk evaluert. I denne delen av prosjektet vil vi fokusere på opplæring av trafikkatferd og transportformer som er relevant for barn i barneskolealder. Det legges vekt på å få frem hva som er sikker atferd som fotgjenger og syklist vil bli vektlagt. Litteratur som omhandler intervensjoner og opplæring av barn på de arenaer hvor de ferdes i trafikken vil være hovedfokus, for eksempel det å gå eller sykle til og fra skolen og fritidsaktiviteter, lekning i områder med trafikk osv.

Videre vil vi gå igjennom litteratur som tar for seg ulike typer opplæring som skoleklasseundervisning, data-spill, bordmodell osv, for å prøve å identifisere hva slags pedagogisk tilnærming som vil være mest hensiktsmessig i denne målgruppen.

I motsetning til for førskolebarn, er deltagelse i slik opplæring mindre avhengig av foreldres engasjement og innsats. Noen av de argumenter som er anvendt mot resultater fra evaluering av Barnas Trafikkklubb, vil derfor ha mindre gyldighet. Dette gjør at det finnes et potensial for å få en bedre evaluering av effekten av et tiltak enn om opplæringen skulle foregå utenfor skolen. Det er imidlertid fortsatt en stor utfordring at deltagelsen i ulike programmer og opplæringstiltak er avhengig av skolens engasjement. Denne vil igjen være avhengig av lokale trafikkforhold, og muligens også av foreldrenes engasjement.

Vi vil også vurdere ulike aktører som skal drive opplæringen, for eksempel politi, klasselærer, helsepersonell som har erfaring med trafikkulykker, "ildsjeler" osv.

Veldig mye av aktiviteten knyttet til denne aldersgruppen dreier seg vel så mye om å *legge til rette* for sikker ferdsel, som å drive med opplæring. Vi tenker her på organisatoriske tiltak som skolepatroljer, vandrende skolebuss, og også på fysiske tiltak som gangfelt, parkering utenfor skolen etc. I tillegg finnes mye aktivitet rettet mot å få barn og unge til i større grad å bevege seg selvstendig, det vil si gå og sykle, i og med at fedme er et av de raskest voksende problemene for barn og unge i den vestlige verden. Aktuelt i den forbindelse er tiltak som gå/sykle-konkurranser, kampanjer etc. Disse tiltakene skiller seg litt fra opplæringstiltakene, men de har allikevel det til felles at de har som hovedmålsetning at barna skal kunne ferdes mest mulig selvstendig, og uten fare for liv og helse. Det vil i noen tilfeller kunne være uklart om et tiltak primært er et trafikkikkerhetstiltak eller primært et tiltak for økt fysisk aktivitet, men en viss synergi vil som regel bare være et gode for om et tiltak kommer til anvendelse, som nevnt nedenfor.

### 5.3 En systematisk gjennomgang av opplæringstiltak

En systematisk gjennomgang som tar for seg 15 randomiserte forsøk med opplæringstiltak av fotgjengere i alle aldre (Duperrex m. fl. 2002) ble publisert i 2002, men er oppdatert som en Cochrane-rapport i 2005.<sup>5</sup> Alle studiene unntatt en dreier seg om skolebarn. Seks av studiene målte effekten tiltakene har på atferd, ingen målte effekt på ulykker eller skader. Denne gjennomgangen viste at effekten tiltakene har på atferd varierte betydelig (fra negativ til positiv), men i gjennomsnitt var effekten positiv.

Den relative sannsynligheten for at fotgjengere etter opplæring opptrådte korrekt sammenlignet med ikke-opplærte fotgjengere varierte mellom 0.49 (negativ effekt) og 9.29 (enorm effekt). Selv om noen studier fant at forskjellene også eksisterte etter lang tid, var det en tendens til at effekten av opplæring avtok over tid. Det er viktig å merke seg at det kun var for barn under 7 år at det fantes dokumentert *atferdseffekt*, for barna over 7 år fantes det kun dokumentert effekt på holdninger og kunnskap.

### 5.4 Konkrete evaluerte tiltak

#### 5.4.1 "Cyrus the Centipede"

En av de få evalueringer av tradisjonelle opplæringstiltak i skolen, er en evaluering av trafikksikkerhetsprogrammet "Cyrus the Centipede" som National Safe Kids Campaign har utviklet i USA (Berry & Romo, 2006). Programmet er et relativt enkelt og kortfattet opplæringsprogram i form av en brosjyre. 4000 kopier av programmet er blitt solgt siden 2003 (2006-tall). Programmet består av enkle men instruktive øvelser som å se gjennom et vokspapir for å lære hvordan dårlig vær påvirker bilisters sikt, og å lære sikkerhetsregler ved hjelp av "Simon Says" (en regle). 79 barn i fem ulike klasser mottok undervisning, mens 47 barn i tre andre klasser fungerte som kontrollgruppe. Barna fikk spørsmål om hvordan de oppførte seg i trafikken en uke før og en uke etter opplæringen. Opplæringen ble gjort av lærerne over tre dager. Evalueringen av atferd ble gjort gjennom et spørreskjema som barna besvarte i klasserommet. Evalueringen viste at barna som hadde gjennomgått undervisningen hadde signifikant bedre kunnskap enn kontrollgruppen i ettersituasjonen. Det var imidlertid svært stor variasjon mellom klassene mht hvor mye forbedring som hadde foregått. Det var også en effekt på selvrappportert atferd, men denne var relativt svak sammenlignet med effekten på kunnskap, det er uklart om denne var statistisk signifikant, mest sannsynlig var den ikke det. Forfatterne konkluderte med at lærernes innsats og evner har stor betydning for om et slikt ustrukturert opplegg skal ha effekt, eller ikke.

---

<sup>5</sup> **The Cochrane Library** er en samling av databaser i medisin og andre helse relaterte områder. Kjernen er **Cochrane Reviews** som er en database med systematiske litteraturstudier og meta-analyser som oppsummerer og tolker resultater av forskning på disse fagområdene (Wikipedia 2012).



#### 5.4.2 "Bike Smart" sykkelopplæring

Bike Smart er et relativt enkelt opplegg som ble utviklet for å lære barn at det er lurt å bruke sykkelhjelmer, at bruken av sykkelhjelmer er korrekt, og at bruk av sykkelen ellers er riktig. Målgruppen er barn fra "kindergarden" til 3. klasse (ca 5 til ca 8 år?). Opplæringen foregår ved hjelp av datamaskiner. Barna blir instruert av skuespillere, animasjoner og interaktiv feedback. Barna må hele tiden foreta valg som viser at de har skjønnet instruksjonene, og får tilbakemeldinger på valgene. En undersøkelse med et randomisert kontrollgruppedesign viste at barna som hadde gjennomført opplæringen hadde signifikant bedre kunnskaper, målt gjennom computertester i ettersituasjonen sammenlignet med kontrollgruppen (McLaughlin & Glang, 2009). Disse barna hadde også signifikant bedre score på en test som gikk ut på å plassere en hjelm korrekt på hodet. Det var ingen observasjoner av barna i trafikken eller andre atferdsmål i denne studien. Det var heller ingen måling av de langsiktige effektene av opplæringen, kun av den umiddelbare effekten.

#### 5.4.3 Sikker kryssing av veg

Et australsk forsøk hadde som målsetning å håndtere noen av de viktigste sikkerhetsutfordringene barn møter som fotgjengere, evnen til å vurdere sikre tidsluker ved kryssing av veg, ved både identifisere tilstrekkelige luker og å ta hensyn til egen gangfart, og til å minimere distraksjoner fra miljøet (Oxley m. fl. 2008). Opplæringen foregikk over to dager á 45 minutter i grupper på 6-8 elever mellom 6 og 10 år. Barna ble testet ved hjelp av et simulert vegmiljø (dataskjerm). Barna ble bedt om å angi riktig kryssningstidspunkt i respons på ankommende biler. Barna som hadde fått undervisning oppga færre farlige kryssninger etter opplæring sammenlignet med kontrollgruppen. Denne forskjellen vedvarte også en måned etter opplæringen. Opplæringen hadde ingen effekt på antallet "missed opportunities" eller på barnas beslutningstid. Barna som hadde vært gjennom opplæringen vurderte trafikken som mer risikofyllt etter opplæringen, mens barna som ikke hadde hatt opplæring vurderte den som mindre risikabel.

### 5.5 En systematisk gjennomgang av ulykkesreducerende tiltak

En systematisk gjennomgang av tiltak for å redusere fotgjengerulykker blant barn i alderen 0-14 år så ikke spesielt på opplæringstiltak, men på såkalte "community based programmes" (Turner m. fl. 2004).

Vi tar den likevel med selv om denne gjennomgangen ikke ser på opplærings-tiltak, dels fordi denne gjennomgangen hadde et strengere perspektiv enn Cochrane-rapporten fra 2005 i og med at den fokuserte på tiltak som hadde påvist en ulykkesreducerende effekt, og dels fordi det i de intervensjonene som er studert alltid ligger et element av opplæring. Det var fire studier som tilfredsstilte utvalgs-kriteriene, men kun tre av disse hadde faktisk målt ulykkesreduksjon. Disse viste alle signifikante reduksjoner i skader blant barn med hhv 12, 45 og 54 %. Et

problem med disse studiene er at ingen av dem er i stand til å identifisere hvilke faktorer ved intervensjonen som var effektive mht å redusere antall ulykker. Alle studiene foregikk ved at en rekke tiltak ble innført parallelt, fra lovgivning, via fysiske tiltak til opplæring. Selv om to av disse studiene har kontrollgrupper, er det vanskelig å konkludere med at de effektene som er funnet kommer kun som en følge av tiltaket og ikke som en følge av generelle trender i ulykkesreduksjon, f eks som følge av mindre omfang av gange i tidsperioden.

En norsk studie fra Harstad i Nord Norge så på effekten av lovendringer, bygging av egne gang- og sykkelveier, strengere fartsgrenser, massemedie-kampanjer, samt målrettet opplæring av barn og foreldre (Ytterstad, 1995; Ytterstad & Wasmuth, 1995). Studien foregikk over 7,5 år med tre intervensjonsperioder, og med gradvis økende omfang av tiltak. Studien er publisert i to omganger. I den ene publikasjonen blir effekten på barn målt, men her finnes ingen kontrollgruppe (Ytterstad, 1995). Denne studien viste en reduksjon i ulykker på 54 %. I og med at det ikke finnes noen kontrollgruppe, kan en ikke se bort fra at ulykkesreduksjonen skyldes langsiktige trender. I den andre publikasjonen av de samme blir imidlertid Trondheim by brukt som kontrollgruppe (Ytterstad & Wasmuth, 1995). I denne studien er effekten på hele befolkningen målt. Her ble antallet ulykker redusert med 27 %, mens det var en signifikant økning i Trondheim.

Det er kjent at de langsiktige trendene for barn og for fotgjengerulykker har vist en markert nedgang gjennom de siste tiårene, men denne pakken av tiltak ser ut til å ha hatt en reell effekt i Harstad, også de tiltakene som er spesielt rettet mot barn, siden det var en signifikant økning i kontrollgruppen.

## 5.6 Hva kjennetegner en god trafikkopplæring?

En av de grundigste og mest gjennomtenkte studiene på dette området er gjennomført av pedagoger (Tolmie m. fl., 2005). Denne studien ser ikke bare på om opplæringstiltaket har effekt, men også *hvilke elementer* i opplæringen som er av betydning for om det har effekt. Denne studien støtter seg på Karmiloff-Smith's "Representation- redescription"-teori (RR). Slik sett er studien uvanlig i det den har et *teoretisk* fundament, noe som er sjelden på dette området. I henhold til RR-teorien blir kontekstavhengig prosedyre-informasjon (I-representasjoner) gradvis endret til mer eksplisitte formuleringer (E-representasjoner), først tilgjengelig for selvet (E1 og E2) og deretter for andre via språklige koder (E3). Teorien har deltagelse i aktivitet snarere enn generelle instruksjoner som utgangspunkt, i tråd med både Piagets og Vygotskys teorier.

Studien består av to delstudier. Begge delstudiene ble gjennomført som randomiserte eksperimenter med kontrollgruppe, og med før-, og etter-tester. Barnas evner ble målt både med computeroppgaver og i reell trafikk (i studie 1).

En viktig del av denne studien var evalueringen av selve opplæringssituasjonene. Derfor ble treningssesjonene registrert og analysert i tillegg til de rene før-etter-målinger. Dette ble gjort ved at innholdet i samtalene under trenings-sesjonene,

samt barnas begrunnelser, ble matchet med deres prestasjoner underveis i opplæringssituasjonene.

Resultatene fra før-ettermålingene (kunnskapsveksten) ble både sett i lys av hvilken eksperimentgruppe barna tilhørte, og hva slags interaksjon som foregikk i treningssesjonene.

### 5.6.1 Studie 1: Voksnes veiledning eller venners råd?

I studie 1 ble effekten av veiledning fra voksne (en voksen - ett barn) sammenlignet med effekten av diskusjon med jevnaldrende. Den voksne skulle gi så lite veiledning som mulig for at barnet skulle klare å løse oppgaven. Fire ulike elementer i veiledningen var blitt identifisert: a) instruksjon b) foreslåtte handlinger c) spørsmål som ber om ideer til hva man kan gjøre og d) hint om faktorer ved situasjonen som ikke var blitt tatt hensyn til. Disse ulike elementene illustrerer en økende grad av forståelse og kompetanse hos barnet.

Vennediskusjonen kan forstås i lys av begrepet sosio-kognitiv konflikt, og kan beskrives gjennom følgende sekvenser: a) idéforslag; b) uenighet om idéen og c) forklaring som rettferdiggjør den opprinnelige idéen. Forskning har vist at barn som ikke lykkes med å løse oppgaven de er gitt, ofte henfaller til å diskutere hvem som skal gjøre hva, snarere enn selve oppgaven.

To grupper barn gikk gjennom en serie med computeroppgaver som alle gikk ut på å lære seg sikker kryssing av veg, både ved strategisk valg av krysningstidspunkt og mer taktisk valg av krysningstidspunkt (time gap). Den ene gruppen fikk veiledning av en voksen, den andre fikk diskutere seg i mellom.

Resultatene viste at barna som fikk voksen veiledning hadde en signifikant forbedring etter opplæring sammenlignet med de andre gruppene. I tillegg viste innholdsanalysene av barnas rettferdiggjøring av valg at disse barna hadde fått en mer generalisert forståelse av trafikken, og at denne generaliserte forståelsen innebar flere korrekte valg. Innholdsanalysen av treningssesjonene indikerte at det var særlig den *forklarende dialogen* (også barna kunne komme med forklaringer!) som var utslagsivende for om barna hadde lært noe eller ikke, snarere enn den *språklige kodingen* (at den voksne bidro til å formulere problemstillinger).

### 5.6.2 Studie 2: Voksnes veiledning og venners råd?

I studie 2 ble det formulert en hypotese om at det å diskutere problemstillinger med venner har en egenverdi fordi barn i større grad tar de voksnes utsagn for gitt, og derfor i mindre grad vil ha behov for å rettferdiggjøre valg eller foreta en selvstendig evaluering av valg som er i konflikt med hverandre. Årsaken til at barna allikevel ikke dro nytte av vennediskusjonen i studie 1 var at de manglet verktøy for å ha en konstruktiv dialog omkring problemene, de var for umodne, eller oppgaven var for krevende. I begynnelsen av forsøket, når oppgavene var enkle nok, tydet studien på at venne-diskusjonen var både fruktbar og konstruktiv i forhold til å oppnå ny forståelse. Antagelsen var derfor at venne-diskusjon med voksenveiledning ville skape en interaksjonseffekt.

Dette viste seg å stemme: Barna som både fikk diskutere med venner samtidig som de hadde veiledning fra voksne presterte bedre enn de som bare fikk veiledning en-til-en med en voksen. Samtidig viste studien, i motsetning til studie 1, at endring i prestasjoner hang mer sammen med språklig koding, dvs at den voksne satte ord på problemstillinger, enn med forklarende dialog. Dette ble forklart med at barna presterte dårligere på oppgavene i førsituasjonen enn de gjorde i studie 1.

### 5.6.3 Implikasjoner for opplæring

Studien til Tolmie m. fl. har viktige teoretiske implikasjoner for modeller av hvordan barn tilegner seg ny kunnskap generelt (RR-teorien). Mer eksplisitt betyr det at formen for veiledning fra en voksen vil avhenge av på hvilket nivå barnet er i den konkrete kunnskapssituasjonen: Lite kunnskap krever språklig støtte/problemformulering mens det på et høyere kunnskapsnivå kreves forklaringer for å oppnå forbedringer. I tillegg har studien noen konkrete implikasjoner for hvordan opplæring bør foregå:

- Nøkkelen for vellykket fotgjengeropplæring er utviklingen fra prosedyrestrategier til en forståelse av "hvorfor" (mer generalisert kunnskap).
- Opplæringsmetoder som støtter opp om begrepsutvikling vil ha større effekt enn ren "atferdskopiering". Mer spesifikt vil opplæring hvor den voksne støtter opp om en sosial interaksjon mellom jevnaldrende være svært fruktbar.

En viktig implikasjon av dette er at opplæring ikke er nødt til å foregå i trafikken for å være effektiv selv om dette er det ideelle. Så lenge opplæringen ivaretar kravet om en økt begrepsforståelse, vil den kunne foregå ved hjelp av f eks computersimuleringer (noe som ofte vil være mer praktisk).

### 5.6.4 Sammenligning av opplæringsformer

I en nylig gjennomført gjennomgang av ulike opplæringsformer (Schwebel & McClure, 2010) deles det opp i fire hovedgrupper: Gruppebasert opplæring, individuell atferdstrening, datamaskin /TV-basert opplæring og Virtual Reality (VR). Gjennomgangen er relativt grov og usystematisk, men gir allikevel et samlet bilde på styrker og svakheter ved de fire tilnæringsmåtene.

#### **Gruppebasert opplæring**

Dette er den mest kostnadseffektive formen for opplæring. De fleste evalueringer konkluderer med at slik opplæring fører til bedre kunnskaper blant de som får opplæringen, men studier som i tillegg måler atferd tenderer mot å finne at gruppeopplæring ikke virker.

Her må det påpekes at grupper kan variere i størrelse. Den refererte artikkelen tolker grupper primært som klasseromsundervisning. Som vi har sett kan opplæring i mindre grupper være svært effektivt. Erfaringene fra det norske forsøket med 6 åringer (avsnitt 5.6) viste at en gruppe på 5 elever var det mest effektive. Større grupper enn dette var vanskelig å administrere med modellbasert opplæring. Med andre former for opplæring, eller med større barn, kan nok

gruppestørrelsen økes noe. Tradisjonelt regner man med at 7-8 personer er en ideell gruppestørrelse for mange områder av sosialpsykologien.

### **Individuell atferdstrening**

Dette er den mest kostbare og arbeidskrevende opplæringsformen, men studier viser også at opplæringen fører til bedret atferd, både på kort og lang sikt.

### **Datamaskin og TV-basert opplæring**

Dette er også en mer kostnadseffektiv opplæringsform som, i tillegg til at den har den fordelen at den er standardisert, er mindre sårbar for ulikheter i fremgangsmåte. Tolmie m. fl. brukte i sin studie av voksnes veiledning vs venediskusjon et computerspill i opplæringsfasen (Tolmie m. fl., 2005). Denne studien viste at computerspillet førte til endret kunnskap og atferd i trafikken, men effekten var påvirket av graden av, og formen for, veiledning. Det er uklart i hvilken grad et slikt spill ville hatt effekt uten veiledning.

### **Virtual Reality (VR)**

Den nyeste tilnærmingen til trafikkopplæring er Virtual Reality (VR). Dette er ulike former for simuleringer som kan erstatte klasseromsundervisning eller opplæring ute i trafikken med et kunstig, men allikevel naturtro miljø. Det finnes to publiserte studier av effekten av slik opplæring. I én studie viste barna signifikant atferdsforbedring, men det foregikk kun i det simulerte miljøet (McComas m. fl. 2002). I Thomson m. fl. sin studie av tidsluker, ble også en form for VR brukt. Her ble barna testet i reell trafikk (Thomson m. fl., 2005). Resultatene viste at treningen hadde effekt.

## **5.7 Erfaringer fra et forsøk på opplæring med bordmodell**

Som nevnt har det tidligere blitt hevdet at små barn ikke har de evnene som skal til for å ferdes sikkert i trafikken og at det derfor er begrenset hva man kan få til gjennom opplæring. Ved hjelp av nye undersøkelsesteknikker har man fått et mer optimistisk syn på muligheten til å påvirke barns tenkning og handlinger. At barns kognitive evner utvikles tidligere enn før antatt, og at evnene kan påvirkes gjennom systematisk opplæring, gir nye muligheter for å bedre deres atferd i trafikken gjennom opplæring og trening.

Som vi har vært inne på har mye av den trafikkopplæringen som har vært gitt til små barn gått ut på å lære dem enkle regler for atferden. Noen har hevdet at læring av enkle regler kan føre til at barn oppfatter dem som "trylleformularer" som skal sikre dem mot farene i trafikken. Når en får dårlig overensstemmelse mellom kunnskap og atferd kan det bety at barn egentlig ikke forstår hvorfor de skal handle slik som de har lært. Basert på positive erfaringer fra et tidligere forsøk, ble det derfor gjennomført opplæringsforsøk i 1. klasse på to norske barneskoler; en typisk byskole (Ila skole i Oslo) og en typisk småsteds-skole (Jessheim skole i Akershus). Resultatene fra forsøket er publisert i et internasjonalt tidsskrift (Fyhri m. fl. 2004).

Mange av de tidligere forsøkene på opplæring i skolen har dekket en relativt spesifikk evne, som å velge tidsluker og krysse rett over gaten. I og med at denne norske undersøkelsen dekket et bredt spekter av evner, og var ment å skulle fange opp alle de viktigste kompetansemålene som kreves for å være fotgjenger, vil vi behandle denne studien litt mer inngående i det følgende.

### 5.7.1 Metode

Til undervisningen ble det benyttet en modell som målte 1,2 x 2,0 m i målestokk 1:40. Modellen inneholdt bl. a. ulike typer vegger med og uten fortau, ulike typer kryss, gangfelt med og uten lysregulering, fotgjengere, biler og hus.

Det ble først gjennomført en testrunde med en gruppe på 5 skolebarn hvor opplegget ble testet ut. Deretter ble det utarbeidet et undervisningsopplegg med en instruksjonsvideo. Opplegget var delt opp i sju temaøvinger, se tabell 5.1. Dette undervisningsopplegget ble så gjennomført av lærere på hhv. Ila og Jessheim skole.

Tabell 5.1. Innholdet i trafikkopplæring ved bruk av bordmodell (Fyhri 2004)

1. økt	Tema 1. Modellen representerer et trafikkmiljø Tema 2. Bruk av fortau Tema 3. Bruk av gangfelt
2. økt	Tema 4. Bruk av trafikkøy Tema 5. Bruk av gangbru Tema 6. Kryssing i lysregulert gangfelt (to trafikklys)
3. økt	Tema 6. Kryssing i lysregulert gangfelt (åtte trafikklys) Tema 7. Sikthindringer og siktlengder
4. økt	Tema 7. Sikthindringer og siktlengder

I tillegg til klassen som fikk undervisning ble en klasse på hver skole valgt ut til å være kontrollgruppe. Begge klassene på hver skole ble testet i ulike situasjoner på vegene rundt skolen. Barna i testgruppen fikk så opplæring. Til slutt ble barna i både test- og kontrollgruppen testet på nytt på samme måte som i førtesten. I alt ble 92 barn testet før og etter, 6 av disse gjennomførte ikke begge testene, slik at det endelige datagrunnlaget består av 86 barn. Tester og opplæring ble gjennomført av uavhengige testere. Forskerne bak prosjektet var ikke involvert i verken testing eller opplæring.

### 5.7.2 Resultater

Resultatene viste at opplæringen hadde en signifikant effekt på byskolen, men ikke på "bydeskolen" Generelt sett skåret elevene i byen (på Ila) høyere på testene enn elevene på landet (på Jessheim), både før og etter undervisning.

Det var ingen signifikante kjønnsforskjeller i hvor mye barna bedret prestasjonene på testene som følge av opplæringen.

De barna som lå midt på treet i prestasjoner på testene, hadde størst økning, mens de som hadde færrest poeng hadde minst økning i poeng etter opplæringen.

### 5.7.3 Diskusjon

Hvorfor hadde forsøket ikke hatt noen effekt på Jessheim skole? En forklaring kan være at det var flere elever (6 til 7) per gruppe på Jessheim enn det var på Ila (4 til 5), noe som kan ha virket inn på kvaliteten på undervisningen for den enkelte elev. En annen forklaring kan være at barn som bor i byen er mer eksponert for trafikk og dermed at de både lettere tar til seg kunnskap om trafikk og at de lettere vedlikeholder slik kunnskap. At Ila-elevene presterer bedre enn Jessheim-elevene både før og i enda større grad etter opplæringen, underbygger på et vis begge disse hypotesene.

At opplæringen ikke hadde noen effekt på testgruppa på Jessheim kan indikere at trafikkmiljøet de var omgitt av også betyr noe for læring av ny kunnskap. Den nye kunnskapen er nødt til å settes i sammenheng med de ulike trafikale situasjonene barna har vært i eller kan forventes å komme i. Kunnskapen må altså ha en viss overføringsverdi for at den skal bli lært.

Det er interessant å merke seg at en annen studie (McComas et al, 2002) om effekten av VR-opplæring, oppnår presist det motsatte resultatet, nemlig at opplæringen hadde større effekt på barn i en forstad enn på barn i et bysentrum. Det er vanskelig å vite hvorfor slike forskjeller oppstår.

## 5.8 Strategier for integrering av trafikkopplæring i skolens læreplaner

I det foregående har vi sett på ulike former for opplæring av barn i skolealder. Siden skolen er den naturlige arenaen for opplæring av denne aldersgruppen, kan det være interessant å se på hvilke erfaringer som finnes når det gjelder å få til økt satsing på trafikkopplæring i skolen. Til dette har vi dels høstet av erfaringer fra et norsk prosjekt om økt integrering av trafikk i skolen, og fra fokusgruppeintervjuer med ferdselskontaktlærere (gjennomført av Capacent for RST).

### 5.8.1 Integrering som prinsipp for trafikkundervisning

*"Vi håpet at de skulle trekke inn trafikk som små dråper i fagene. Klippe og lime er ikke noen god pedagogikk, det har vi gjort i 20 år."*

Ved innføringen av ny læreplan for grunnskolen i 1997 ble omfanget av trafikkundervisning oppfattet å bli betydelig redusert. I et eget handlingsprogram for trafikksikkerhet i Akershus fra 1998, ble det derfor vedtatt å gjennomføre et prosjekt som skulle bidra til at trafikksikkerhet ble integrert i de lokale læreplanene. Prosjektet ble evaluert av Transportøkonomisk institutt (*Fra Refleks til Russebil TØI rapport 610/2002*).

Prosjektet gikk ut på å opprette arbeidsgrupper i kommunene, med deltakere fra flere læresteder, fra barnehager til videregående skoler. I arbeidsgruppene utvekslet man erfaringer og ideer, og deltagerne fikk faglig påfyll fra eksterne ressurspersoner. Selv om prosjektet hadde en kommunal forankring, foregikk mesteparten av de konkrete opplæringsaktivitetene på den enkelte skolen.

Mandatet for prosjektet var at trafikkopplæring skulle innføres i alle skoleledd. Selv om den største risikoen for ulykker foreligger hos ungdom og yngre voksne, var tanken i prosjektet at man må starte med barna, og at man gjennom livslang læring skal kunne oppdra folk til å bli gode trafikanter. Det er altså for sent å komme inn i ungdomsskolen, selv om det er da ulykkene for alvor begynner å inntre.

Tanken var at undervisningen skulle skje på en *integrert* måte, dvs at undervisningen skulle komme som "små drypp" i mange fag og når det var naturlig, f eks når elever var på tur utenfor skoleområdet. En slik tankegang får lettere gjennomslag på de lavere klassenivåene enn på ungdomstrinnet og i den videregående skolen. Og resultatene av evalueringen viser også at prosjektet på alle måter har vært mest vellykket i barnehagen og i småskolen.

Man kan si at trafikk og småskolen passer som hånd i hanske. Trafikk er et tema som egner seg svært godt for integrering. Trafikken omgir oss hele tiden, den er en del av hverdagen. Trafikken er en arena hvor viktige temaer berøres og konkretiseres: Samhandling, lover og regler, orientering i nærmiljøet, fysisk utfoldelse, trygghet osv. "Dryppene" kan være at barna ser at voksne daglig bruker sikkerhetsbelte, at barna selv sikres i bil, at man bruker sykkelhjelme og reflekser når man skal ut på tur med klassen. En lærer som deltok i prosjektet stilte derfor (uforvarende) et lite spørsmål ved hele målsetningen: "Det er jo slik vi jobber i småskolen for å påvirke barns holdninger, uansett hvilket tema det er."

### 5.8.2 Barrierer for trafikkundervisning i skolen

Erfaringene fra Færdselslærer-studien og fra det norske prosjektet er ganske sammenfallende. Det er helt åpenbart fra begge studiene at temaet trafikk skal konkurrere med en rekke andre gode formål om å få innpass i skolen, i tillegg til de vanlige skolefagene, og at dette kan oppleves som en barriere.

Generelt kan vi si at det ikke finnes noen *juridiske barrierer* som står i veien for trafikkundervisning i skolene, heller ikke for barnehager eller videregående skole, verken i Danmark eller Norge.

Det kan imidlertid være *byråkratiske barrierer* for trafikkundervisning i skolene, f eks ved at det i mindre grad eksisterer ferdige opplegg for undervisning i valgbare emner som trafikk enn for obligatoriske emner. Gitt at trafikkopplæringen i større grad enn de vanlige skoletemaene er avhengig av både engasjement og entusiasme, må det være lokal interesse for trafikken for at det skal realiseres, dvs. man må være "sultne". På den andre siden bør interesseorganisasjoner slik som RST sørge for at trafikk blir et mer attraktivt "måltid" for skolene og lærerne der.



I det norske forsøket var *økonomi* ikke noen barriere, fordi det var ressurser tilgjengelig i prosjektet. Dersom prosjektet skal videreføres andre steder, vil det være behov for å tilføre noe ressurser utenfra for å kunne komme i gang med en mer systematisk læreplan for trafikkundervisning. Dette underbygges av færdselslærerstudien, hvor noen opplevde at de hadde nødvendige ressurser, mens andre ikke hadde det.

Det kan eksistere *barrierer lokalt* ved skolene for å undervise i emnet trafikk. Ikke alle lærere er like entusiastiske til trafikksikkerhet som tema i skolen. De fleste er enige i at trafikkopplæring er viktig, men ikke alle synes skolen skal ta ansvar for trafikkopplæring. Som noen lærere gjerne tenker: "Kanskje er dette noe foreldre heller må ta ansvar for?"

## 5.9 Kort om litteratur som er benyttet

Til grunn for dette kapitlet ligger det i tillegg til en generell kjennskap til fagfeltet, et systematisk litteratursøk. Dette litteratursøket begrenset seg til de siste 5 år, og til studier av barn i alderen 6-12 år. Vi valgte ut studier som enten berørte

- faktorer som påvirker barns ulykkesrisiko
- intervensjoner for å bedre barns atferd i trafikken
- faktorer som påvirker barns aktive mobilitet
- intervensjoner for å bedre barns aktive mobilitet

Vi har begrenset oss til å rapportere fra de første to temaene, da disse synes å være mest direkte relevante for mandatet for prosjektet. Vi har også foretatt en skjønsmessig vurdering av artiklene og kun gått nærmere inn på de som har hatt mest åpenbar nytte for å beskrive tematikken. I og med at vi i tillegg har kunnet støtte oss på review-artikler av den samme litteraturen er vi trygge på at denne fremgangsmåten har fanget opp det vesentlige av det som er publisert.

## 6 Tiltak rettet mot ungdom (13-18 år)

### 6.1 Sammendrag

Kampanjer er et tiltak som er spesielt aktuelt for ungdom som målgruppe og mye av dette kapitlet handler om bruk av kampanjer rettet mot ungdom spesielt og virkninger av kampanjer generelt. Kampanjer er et omdiskutert virkemiddel mht om de gir effekt eller ikke, de består gjerne av flere komponenter, og det kan være vanskelig å påvise hvilke komponenter som har gitt effekt hvis en kampanje i det hele tatt har gitt effekt. Det finnes en lang rekke evalueringer av ulike former for kampanjer og vi vil se nærmere på enkelt-kampanjer som er gjennomført overfor denne målgruppen, på systematiske litteraturstudier som har benyttet meta-analyse for å beregne effekter av kampanjer, samt enkelt-komponenter som har vært benyttet i kampanjene. Viktige komponenter er hvilke kommunikasjonskanaler som benyttes, hvilket tema kampanjen har, om politikontroller har vært benyttet, etc. I Norge har man i flere år kjørt kampanjer rettet mot unge og som er basert på den såkalte "Sei ifrå"/"Si ifra"- filosofien. Denne går i korthet går ut på at unge passasjerer i bil skal "si ifra" til bilføreren hvis han/hun kjører for fort, hvis han/hun er beruset, ikke bruker bilbelte, eller har annen atferd som kan føre til ulykker. Kampanjene, som hovedsakelig har hatt hastighet og alkohol som hovedtemaer, har vært brukt i en rekke fylker i Norge siden 1993 og den opprinnelige ideen kommer antakelig fra Danmark og to "skytsengel"-kampanjer som ble gjennomført i der rundt 1990 (Studsholt 1990). De norske kampanjene har hatt effekt først og fremst ved reduksjon av antallet skadde og drepte *passasjerer* i alderen 16-24 år, men i senere år har man også sett en reduksjon i antallet drepte *førere*. Kapitlet drøfter resultater fra en rekke enkeltstående kampanjer som "Crash magnets", "Ikke tøft å være død", "Trygt heim for ein 50-lapp", Ringstedsforsøket og "Sosial pejling", "Jentenes trafikkaksjon og "Step2get".

Når det gjelder virkninger av kampanjer generelt viste meta-analyser fra EU-prosjektet CAST at kampanjers kan gi en reduksjon i antallet ulykker på 9 %. Dette er et veid gjennomsnitt basert på 115 enkeltresultater. Enkelt-komponenter som bidrar til å redusere antallet ulykker er kampanjer med promillekjøring som tema, relativt kortvarige kampanjer, at trafikantene eksponeres for budskapet i veimilj et, og at det legges vekt på personlig påvirkning ved formidling av budskapet. Bruk av politikontroller kan også bidra til reduksjon, men effekten er avhengig av hvilke kontrollmetoder som brukes og at nivået er tilstrekkelig til å øke den subjektive oppdagelsesrisikoen.

## 6.2 Bakgrunn

Dette kapitlet behandler muligheter for trafikkopplæring og holdnings- og atferdsendring blant ungdom i skolealder (13-18 år).

Som man ser av ulykkesstatistikken skjer det flere ulykker blant disse ungdommene enn blant de under 13 år. En interessant betraktning er at det ser ut til at foreldres engasjement og bekymring om barns trafikksikkerhet nærmest er omvendt proporsjonal med barn og unges objektive risiko. På det tidspunkt hvor ulykkestallene og risiko økes markant, er foreldres engasjement, eller muligens kontrollmuligheter, fallende.

Dette er også et aldersspenn hvor det skjer et skifte mht hvilke transportmidler som er det dominerende: For barn og unge i alderen 12 – 14 år blir et flertall skadet eller drept på sykkel, på alderstrinnene 15 år, og særlig på 16 og 17 år, er moped det dominerende transportmiddel og hvor flest blir skadet eller drept, mens det for alderstrinnene 18-20 år er som passasjer eller fører av personbil at en majoritet blir skadd eller drept. I tillegg er det store mørketall mht ulykker: For ulykker med moped anslås det at 74 % aldri registreres av politiet (Møller m. fl., 2010). Dog er mørketallene lavere jo mer alvorlig personskadene er: For lettere og alvorlige personskader, og for drepte, er mørketallene hhv 83, 55 og 0 %.

## 6.3 Problemstillinger

Som vi har vært inne på i kapittel 3 er perioden 13-18 år også en tid hvor puberteten med store emosjonelle og kognitive endringer inntreffer, og hvor barn og unge søker større uavhengighet fra sine foreldre. Det er en periode hvor identitet og selvoppfatning utvikles og formes, gruppepress vil kunne ha betydning for individuelle valg, man vil erfare dilemmaer mellom avhengighet og uavhengighet, og utforskningen av verden omkring tiltar. Dette byr naturligvis på særlige utfordringer for trafikkopplæringen. Følgende problemstillinger vil bli drøftet:

- Finnes det opplæringsformer og pedagogiske tiltak som kan redusere antallet ulykker når barn og unge øker sin aksjonsradius gjennom bruk av sykkel og moped?
- Kan erfaring fra kjøring på moped ha en positiv innflytelse på den senere bilkjøringen?
- Hvilke oppfatninger har barn og unge av andre barn og unges risikoatferd, og hvilken betydning har disse oppfatninger på egen risikoatferd?
- Bør bilføreropplæringen inneholde elementer som kan hjelpe unge førere til å motstå gruppepress?
- Kan økt ferdighet i å mestre egne motiver og ens generelle livssituasjon føre til sikrere kjøring?
- Er det sammenheng er det mellom bilkjøring, risikotaking i trafikk og unges behov for å bli sett, for status, og for å uttrykke seg selv?

## 6.4 Kampanjer

Kampanjer er et tiltak som brukes mye mot ungdom som målgruppe. Det finnes en lang rekke evalueringer av ulike former for kampanjer og opplæring i trafikken. Når det gjelder generell bilføreropplæring henviser vi til kapittel 7, men her ønsker vi å stille spørsmålet om den kunnskapen man har om generell føreropplæring også kan anvendes på mopedopplæring. Hvis svaret skulle være nei, måtte det i så fall skyldes at denne aldersgruppen skiller seg kvalitativt fra voksne i atferd og læringsmuligheter.

Det har vært hevdet at den alderen hvor ungdom begynner å interessere seg for bilkjøring blir stadig lavere (Harre et al, 2000), og at det å intervensere tidlig med holdningskampanjer derfor blir stadig viktigere (Mann & Lansdown, 2009). Denne påstanden er vanskelig etterprøvbart. Er dagens 12-14 åringer mer eller mindre interessert i biler og bilkjøring enn foregående generasjoner? I Norge er det mye som tyder på en motsatt tendens da norsk ungdom i større grad enn tidligere tiders ungdommer ser ut til å utsette det å ta førerkort. Tendensen ser mer ut til å være et byfenomen og mindre uttalt på landsbygden. Det er foreløpig ikke grunnlag for å avgjøre om en tilsvarende utvikling vedrørende førerkort finner sted i Danmark.

Uavhengig av hvorvidt kampanjer er et mer eller mindre effektivt verktøy enn tidligere, kan en stille spørsmålet om de virker, og i så fall hva som skal til for å få effekt. I det følgende gjennomgås noen utvalgte kampanjer samt en meta-analyse av kampanjers effekt.

### 6.4.1 "Crash magnets"

Road Safety Scotland gjennomførte en evaluering av sitt program "Crash Magnets" (Mann & Lansdown, 2009). Evalueringen ble gjennomført som en spørreskjemaundersøkelse rett før, like etter og 6 måneder etter undervisningen. Undervisningen tok form av en DVD med læreveiledning. Både undervisning og administrering av skjemaer ble gjennomført av lærere. Ingen kontrollgrupper ble brukt, og ingen atferdsmål ble registrert. Informasjonen i DVD-en var rettet mot fyllekjøring, narko-kjøring, å kjøre for fort, og å bruke mobil mens man kjører. Forfatterne brukte Theory of Planned Behaviour (TPB) for å måle holdninger hos ungdommene, som var i alderen 12-16 år. Resultatene viste at ungdommene hadde forbedret sine holdninger på noen av målene, men at de også hadde fått forverret sine holdninger på andre områder. Forfatterne bruker dette som et argument for at ungdoms holdninger til bilkjøring er i stadig fluktusjon og derved er potensielt mulige å forandre gjennom slike kampanjer. Siden studie-designet er så vidt mangelfullt og resultatene så sprikende skal vi ikke legge for mye vekt på dette. Det kan innvendes at resultatene like gjerne peker på hvor vanskelig det er å endre holdninger siden de er så flyktige og påvirkelige for tilfeldige impulser, og at det er tenkelig at en vilkårlig kampanje vil kunne drukne i mengden av inntrykk.

#### 6.4.2 "Sei ifrå!"-filosofien

Statens vegvesen startet trafikkampanjen "Sei ifrå!" i Sogn og Fjordane i 1993, og den pågår fortsatt innen fylket. Målsettingen var å redusere antallet skadde og drepte ungdommer i bil. Tiltaket bygger på grunntanken om at mesteparten av de unge er positiv ungdom og at et mindretall står for den spesielt risikofylte kjøringen. Med synlige kontroller og informasjon legger kampanjen vekt på å støtte og oppmuntre den positive ungdommen til å ta større ansvar gjennom å "Seie ifrå!", særlig når de synes farten blir for høy, mens et mindretall med såkalt "verstinger" skal lukes ut av trafikken gjennom politiets og spesielt Utrykningspolitiets (UPs) kontroller. Dette kalles for "Sei ifrå!"-filosofien. Kampanjene, som hovedsakelig har hatt hastighet og alkohol som hovedtemaer, har vært brukt i en rekke fylker i Norge siden 1993 og den opprinnelige ideen kommer antakelig fra Danmark og to "skytsengel"-kampanjer som ble gjennomført i Danmark rundt 1990 (Studsholt 1990).

I 1999 konkluderte en evaluering gjennomført av TØI med at antall skadde og drepte bilpassasjerer i alderen 16-19 år var redusert med 30 % etter at "Sei ifrå!" ble iverksatt i Sogn og Fjordane (Amundsen m. fl. 1999). Siden den gang er kampanjen gjennomført flere i andre fylker i Norge. Flere av disse har imidlertid hatt sine egne tilpasninger av "Sei ifrå!"-filosofien, der politiets kontrollvirksomhet i noen fylker ble tonet ned til fordel for skolebesøk og det er laget egne skole- og informasjonsopplegg. I flere fylker kalles kampanjen for "Si ifrå!" etter tilpasning til dialekten innen fylket. <sup>6</sup>

Grovt sett kan man i dag si at kampanjen gjennomføres på to måter i Norge:

1. En gruppe fylker med "Sei ifrå!" med både informasjon og politikontroll der kontrolltiltakene er bærebjelken i prosjektet. Det er først og fremst fylker innen Region vest dette er gjeldende for:
  - Hordaland og Sogn og Fjordane tilhører samme UP-distrikt<sup>7</sup> og har siden år 2000 i større grad gjennomført sin kontrollvirksomhet i samsvar med "Sei ifrå!"-filosofien.
  - I Hordaland, og i de senere år også i Sogn og Fjordane, har det ikke vært egne "Sei ifrå!"-opplegg for skolebesøk, men informasjonsdelen har vært benyttet i naturlige sammenhenger som f.eks. opplegg for

---

<sup>6</sup> Slagordet opptrer med to former som henger sammen med at Norge er to-språklig: Bokmål og nynorsk. "Si ifrå" er bokmålsformen, og "Sei ifrå" er nynorskformen. Grovt sagt vil man hovedsakelig bruke nynorskformen i Vestlands-fylker som Hordaland, Sogn og Fjordane, og Møre og Romsdal, mens man vil bruke bokmålsformen i Østlands-fylker som Hedmark, Akershus, Aust-Agder. Språkgrensene følger imidlertid ikke fylkesgrensene og i Telemark vil man eksempelvis bruke begge målformer: Hovedsakelig "Sei ifrå" i kommuner i øvre Telemark og "Si ifrå" i kommuner i nedre Telemark

<sup>7</sup> UP = Utrykningspolitiet

russen.<sup>8</sup> "Sei ifrå!" er også et av temaene i samarbeidet med fotballkretsene.

2. En gruppe fylker der kampanjen kalles "Si ifrå!", der hovedvekten legges på informasjonstiltak og skolebesøk. Disse gjennomfører også noe kontrollvirksomhet på veien, men i mindre grad. Dette er først og fremst i fylkene Hedmark, Akershus, Aust- og Vest-Agder og Telemark at "Si i fra!" var aktiv før 2006.

En rapport fra 2007 foretok en grundigere analyse av kampanjens effekter (Ulleberg & Christensen, 2007). Rapportens hovedmålsetning var å undersøke om det skjer noen endring i antallet hardt skadde og drepte ungdommer i bil innen Hordaland og Sogn og Fjordane etter år 2000. Virkningen ble undersøkt på to måter:

- Gjennom en før-etterundersøkelse der endringen i skadetall for 16-24-åringer i bil i perioden 1990-1999 (før) ble sammenlignet med perioden 2000-2005 (etter) og utviklingen i tilsvarende skadetall i en kontrollgruppe som besto av fylker som ikke benyttet tiltaket.
- Gjennom en multivariat modell der virkningen av "Sei ifrå!" etter år 2000 på skadetall for ungdom i bil er sammenlignet med fylker som ikke benyttet kampanjen. Analysen tar hensyn til andre forhold som kan påvirke skadetall som folketall, trafikkarbeid, trafikk tetthet og trender over tid både innad i Hordaland og Sogn og Fjordane og i andre fylker som ikke benytter kampanjen. I tillegg ble utviklingen i skadetall i bil for 16-24 åringer sammenlignet med utvikling i tilsvarende skadetall for andre aldersgrupper innen de to fylkene.

Begge analysene viste at det hadde skjedd en reduksjon i antall hardt skadde og drepte ungdommer i bil i Hordaland og Sogn og Fjordane i perioden 2000 t.o.m. 2005.

Hvis man tar hensyn til at skadetallene også er redusert for andre aldersgrupper, er det beste anslaget en statistisk pålitelig reduksjon på 25 % i antallet hardt skadde og drepte ungdommer i bil. Den samfunnsøkonomiske nytteverdien ved denne reduksjonen er beregnet til å være omlag 400 millioner kr etter at kostnadene ved tiltaket er trukket fra.

Det er overveiende sannsynlig at det er "Sei ifrå!" filosofien, og det å ha intensivert kontrollvirksomhet mot ungdom på vei samtidig som å ha spredt budskapet om "Sei ifrå!", som er hovedårsaken til reduksjonen i antallet skadde og drepte.

---

<sup>8</sup> "Russ" er en betegnelse for elever som uteksamineres fra videregående skoler/gymnas og vil typisk være 18-19 år gamle.

### **"Sei ifrå" i Telemark**

I 1999 startet vegkontoret i Telemark kampanjen "Sei ifrå!". Kampanjen var hovedsakelig rettet mot ungdom i alderen 16-19 år, spesielt passasjerer i bil.

"Sei ifrå!" kampanjen i Telemark ble avsluttet i 2001, men kom i gang igjen våren 2004 og fortsatte ut 2007. En rapport (Ulleberg m. fl. 2004) så på effekten av kampanjen på antallet skadde og drepte ungdommer i kampanjens målgruppe i perioden 1999-2002, spesielt blant ungdom i bil, og på hvordan ungdom i Telemark opplevde "Sei ifrå!" kampanjen i 2004.

Ulykkeseffekten ble undersøkt gjennom tre metoder:

- Ved en før-og-etterundersøkelse der Telemark er sammenlignet med resten av landet (alle de øvrige 18 fylkene summert).
- Ved en før-og-etterundersøkelse der Telemark er sammenlignet med resten av landet unntatt fylker der "Sei ifrå!" kampanjen er gjennomført før 2002 (dvs. unntatt Sogn og Fjordane, Akershus og Hedmark fylker).
- Ved en multivariat analyse (Poisson-regresjonsanalyse), der det er kontrollert for virkningene av en rekke andre forhold på antall skadde og drepte.

I disse tre analysene ble det skilt mellom fire målgrupper for kampanjen:

- a) Alle skadde og drepte ungdommer i vegtrafikkulykker i alderen 16-19 år
- b) Skadde og drepte ungdommer i bil i alderen 16-19 år
- c) Skadde og drepte bilpassasjerer i alderen 16-19 år
- d) Skadde og drepte bilførere i alderen 18-19 år

Resultatene av de tre analysemetodene tydet *ikke på at det er skjedd noen endring i antallet skadde og drepte ungdommer*, verken i trafikken totalt, i bil, som bilførere, eller som passasjerer i bil, etter at "Sei ifrå" kampanjen ble satt i gang i 1999.

Det kan være flere grunner til at antallet skadde og drepte ungdommer i målgruppen synes å være uforandret i perioden kampanjen pågikk, dvs 1999-2001. En forklaring kan være at kampanjen ikke appellerte til målgruppen. En annen forklaring kan være at kampanjen var virksom i for kort tid i Telemark. Evalueringen av "Sei ifrå!" kampanjen i Sogn og Fjordane viste at effekten av denne kom først etter tre års kampanjedrift, og forsterket seg ytterligere etter 5 års virksomhet. En annen mulig forklaring kan ha vært et relativt lavt nivå på kontrollvirksomheten sammenlignet med nivået i Sogn og Fjordane.

### **Skytsengler**

En studie av svenske ungdommer hadde som formål å få mer kunnskap om hva som hindrer og fremmer ungdommers villighet til å utøve sosial kontroll som passasjerer i bil (Ulleberg & Must, 2005). En fokusgruppe-studie og en spørreundersøkelse ble gjennomført. Resultatene fra de to studiene viste at det var relativt sjelden at ungdommene faktisk var redde for å sitte på med jevnaldrende.

Frykten for å skape konflikt og liten tro på egen evne til å kunne påvirke den som kjører er de viktigste årsakene til at unge passasjerer ikke sier i fra når de føler seg utrygge i bil. Disse barrierene er mest utbredt blant unge menn. Samtidig viste studien at ungdommene hadde liten grunn til å frykte slike sanksjoner: Få av ungdommene hadde faktisk opplevd dem, og de fleste førere oppga at de ikke ble irritert over å bli snakket til. En mulighet for senere kampanjer er å spille på tanken blant ungdom om at det er beundringsverdig å si fra, den som tør dette oppfattes av andre som å være sterk og trygg.

### **Jentenes trafikkaksjon**

Et annet forsøk som baserer seg på å spille på den sosiale dimensjonen ved ungdoms risikoatferd er Jentenes Trafikkaksjon (Backer-Grøndahl, 2010a). Dette forsøket startet i 2007 i Norge, og dreide seg om å bevisstgjøre unge jenter på deres mulighet til å si ifra om de er utrygge i bilen, samt å skape bedre holdninger og atferd hos dem som sjåførere. Intervensjonen består av et brev til deltagerne ca hver tredje måned, samt at man kunne delta i et lukket nettsamfunn hvor man kan diskutere trafikk sikkerhet etc. En evaluering av dette forsøket viste ingen signifikant effekt på verken holdninger, kunnskap eller selvrapportert atferd.

#### **6.4.3 "Ikke tøft å være død"**

"Ikke tøft å være død" er et trafikk sikkerhetstiltak rettet mot 10. klassinger i ungdomsskolen i Norge, dvs. ungdom i 15-16 års alder. Hovedelementet i kampanjen er en 90 minutters skoleforestilling. Hensikten med forestillingen er å gi et realistisk bilde av konsekvensene av en alvorlig ungdomsulykke i trafikken, for eksempel presentert av et team bestående av en trafikkskadd, en representant fra politiet og en tredje person, f. eks en akuttsykepleier eller en kjent idrettsperson. I tillegg til forestillingen er det laget en modul for før- og etterarbeid med hovedfokus på trafikk sikkerhet, hovedsakelig knyttet til tematikk vist under forestillingen.

Det overordnede målet med tiltaket var å bevisstgjøre ungdom om risiko og konsekvenser av risikofylt atferd i trafikken og å skape "gode" holdninger til trafikk sikkerhet. Kampanjen har vært landsomfattende siden 1987, men ble ikke evaluert før i 2007 (Moan & Ulleberg, 2007). Formålene med denne evalueringen var å undersøke:

- (i) hvordan elevene i de tre eksperimentfylkene vurderte forestillingen "Ikke tøft å være død"
- (ii) om forestillingen bidro til å endre elevenes holdninger, intensjoner og atferd
- (iii) om gruppearbeid/diskusjoner før og etter forestillingen hadde betydning for elevenes holdninger, intensjoner og atferd

Evalueringen ble gjennomført høsten 2005 og våren 2006, som en før-etter undersøkelse med eksperiment- og kontrollgruppe. Eksperimentgruppen bestod av 2323 elever fra tre fylker (Akershus, Oppland og Telemark) hvor "Ikke tøft..." ble



gjennomført. Kontrollgruppen bestod av 1062 elever i 10. klasse fra to fylker (Buskerud og Hedmark) hvor kampanjen ikke ble gjennomført. Begge gruppene mottok et spørreskjema før kampanjen startet. Halvparten av elevene mottok et spørreskjema 1-2 måneder etter kampanjen (etterundersøkelse 1) mens den andre halvparten mottok et spørreskjema 3-4 måneder etter kampanjen ble gjennomført (etterundersøkelse 2). Spørreskjemaene inneholdt mål på holdninger til trafiksikkerhet, bilbeltebruk, trimming av moped/motorsyssel, holdninger til å si ifra om fart, og intensjoner om å bruke bilbelte. Det ble også inkludert mål på selvrapporert tendens til å si ifra om fart og bilbeltebruk. I tillegg fikk eksperimentgruppen ulike spørsmål knyttet til hvordan de vurderte "Ikke tøft...". Det var 90 % av elevene i eksperimentgruppen som besvarte førundersøkelsen, 85% besvarte etterundersøkelse 1 og 82 % besvarte etterundersøkelse 2. Det var henholdsvis 65 %, 63 % og 56 % av elevene i kontrollgruppen som fylte ut spørreskjema fra førundersøkelsen, etterundersøkelse 1 og etterundersøkelse 2.

Elevene hadde generelt en positiv oppfatning av forestillingen, de identifiserte seg med den trafikkskadde personen som deltok i forestillingen, og forestillingen lyktes i å aktivere følelser blant elevene. Mange oppga også at de tenkte annerledes rundt trafiksikkerhet etter å ha sett forestillingen. Det var imidlertid klare forskjeller i undergrupper av utvalget. Jentene vurderte forestillingen klart mer positivt enn guttene, de identifiserte seg i større grad med den trafikkskadde personen, og de ble mer emosjonelt berørt av forestillingen enn guttene. Når det gjaldt gruppearbeidet før og etter forestillingen, var jentene mer positive til dette enn guttene.

### **Forestillingens betydning for holdninger, intensjoner og atferd**

Resultatene tydet på at forestillingen ikke bidro til å endre elevenes holdninger til trafiksikkerhet, holdninger til bilbeltebruk, trimming, eller deres holdninger til å si ifra om fart. Det ble heller ikke påvist noen effekt av forestillingen på elevenes intensjoner og atferd. Dette gjaldt for utvalget som helhet så vel som for undergruppene i utvalget.

Forestillingen kan betraktes som et nødvendig referansepunkt for en dialog om trafiksikkerhet, og trafiksikkerhet var det overordnede temaet for gruppearbeidet/diskusjonene før og etter forestillingen. Gjennom denne dialogen antas det at elevene i større grad får bearbeidet informasjonen de blir presentert for, noe som kan være avgjørende for om en kampanje har effekt eller ikke. Resultatene viste imidlertid at gruppearbeid/diskusjoner før og etter forestillingen ikke bidro til endringer i elevenes holdninger, intensjoner eller atferd.

Selv om det er vanskelig å finne noen målbare effekter av "Ikke tøft å være død", på holdninger og atferd, så er det grunn til å minne om at elevene generelt hadde en positiv vurdering av "Ikke tøft..." forestillingen. Det at mange oppgir at de tenker at den trafikkskadde hadde opplevd også kunne skje dem, og at de tenker annerledes om trafiksikkerhet etter forestillingen, er en indikasjon på at forestillingen klarte å skape mer bevissthet rundt det å bli skadd i trafikken. Dette tyder på at ungdom er mottakelig for kampanjens budskap, men at forestillingen i seg selv ikke er tilstrekkelig til å gi en endring i elevenes holdninger, intensjoner

og atferd, verken med eller uten tilhørende gruppearbeid, Basert på resultater fra tidligere forskning er det mye som tyder på at effekten av "Ikke tøft.." kan forbedres ved å innføre kontrolltiltak i kombinasjon med kampanjen, f eks kontroller knyttet til trimming av moped/motorsykkkel og til bilbeltebruk.

#### 6.4.4 "Trygt heim for en 50-lapp"

"Trygt heim for ein 50-lapp" startet i Sogn og Fjordane i mai 2002. "Trygt heim for ein 50-lapp" går ut på at det natt til søndag er satt opp subsidierte maxi-taxier og rutebusser fra byer og tettsteder i Sogn og Fjordane. Målet med "Trygt heim for ein 50-lapp" er å redusere helgeulykker i trafikken ved å legge til rette for å kunne bruke kollektivtransport for å komme seg hjem natt til søndag, fremfor at ungdommene kjører selv eller sitter på med andre bilførere. Primær målgruppe for tiltaket er ungdom i alderen 16-24 år, men de fleste steder er tilbudet åpent for alle aldersgrupper, og prisen er 50 kroner for alle.

Evalueringa av tiltaket er gjort gjennom to delundersøkelser: Én spørreundersøkelse blant brukerne av "Trygt heim for ein 50-lapp" i Sogn og Fjordane, og én studie av ulykkesutviklingen som følge av tiltaket.

Hele 90 % av ungdommene i fylket kjente til tiltaket, og om lag 1/3 av dem hadde brukt det. Det var særlig ungdom med en viss avstand til sentrum, og ungdom som var ofte i sentrum som brukte tilbudet.

Analysene viser en nedgang på 22-30 % i tallet på skadde og drepte lørdag kveld og natt til søndag i aldersgruppa 16-30 år i perioden med "Trygt heim for en 50-lapp". Reduksjonen er ikke statistisk pålitelig og kan derfor skyldes tilfeldige svingninger. Siden analysene bygde på lave skadetall for en relativt kort periode, er det vanskelig å påvise statistisk pålitelig endring i skadetall. For at en endring skal være statistisk pålitelig, måtte det i dette tilfellet ha vært en reduksjon av tallet på skadde og drepte på 40-50 %. Det er urealistisk å tro at det skjer en reduksjon i denne størrelsesorden som følge av tiltaket, både fordi "Trygt heim..." ikke er tilgjengelig i hele fylket, og fordi mange velger å kjøre bil uansett.

### 6.5 Forsøk med "Social pejling"

Dette er en gruppe av kampanjer som baserer seg på den såkalte Social Norms Approach (Berkowitz & Perkins 1987, Perkins & Berkowitz 1986). Denne tilnærmingen tar utgangspunkt i de sosiale normer rundt bruk av tobakk og alkohol. Innenfor denne tankegang forsøker man å påvirke det sosiale aspekt ved rusmiddelbruken, herunder oppfatningen av andres normer og atferd (Balvig m. fl., 2005).<sup>9</sup> Det er forholdet mellom de unge som bruker rusmidlene som er det sentrale, og det er derfor også dette forhold, og ikke egenskaper ved rusmidlene, som blir drøftet under intervensjonen.

---

<sup>9</sup> Artikkelen finnes i: "Brottsprevention – Crime Prevention" & "Fängelseforskning – Imprisonment". Rapport fra NSfK:s 47.forskarseminar, Oslo, mai 2005, s. 36-42. Denne rapport kan downloades fra: [http://www.nsfk.org/publications/reports/rseminar\\_reports\\_downloads.shtiT](http://www.nsfk.org/publications/reports/rseminar_reports_downloads.shtiT)

Ringstedsforsøket, som ble gjennomført i Ringsted, en gjennomsnittskommune i Danmark, i 2001-2004, bygger på denne Social Norms Approach. Utgangspunktet for prosjektet var at det er en rekke sentrale egenskaper ved risikoadferd, som må tas i betraktning ved forebygging. Det gjelder for det første at risikoadferd starter tidlig, omkring 12-13 års alder, og for det andre at man ikke kan spore en vesentlig nedgang i omfanget av denne atferd før ved 24-års alder (Balvig m. fl., 2005). En strategi er da at man må starte påvirkning av atferd tidlig, dvs før risikoadferd har fått utvikle seg. For det tredje gjelder at risikoadferd er sammenhengende: Røyking, bruk av alkohol og narkotika, og kriminalitet, viser stor samvariasjon og det er nærliggende å tro at de springer ut av de samme årsaker. For det fjerde gjelder at risikoadferd av de unge kan oppleves både som gøy, som spennende, og som statusgivende. Derfor er det at det er blant de mest populære at omfanget av risikoadferd er størst. For det femte er det slik at risikoadferd er omgitt av det man kan kalle 'sosiale overdrivelser': En majoritet av de unge antar at omfanget av risikoadferd er vesentlig større blant deres jevnaldrende enn det faktisk er.

Mer konkret forsøker man å intervensere i ungdommers holdninger til risikoadferd ved å informere om og justere oppfatninger av andres normer og adferd. Man forsøker altså å unngå såkalte sosiale overdrivelser, av formen "alle de andre røyker jo!" til forskjell fra tiltak som diskuterer egenskaper ved selve rusmidlene, helsevirkninger etc.

Det finnes få gode eksempler på at slike forsøk har blitt evaluert tilstrekkelig nøye til at man vet om de har en effekt eller ikke, men ett godt eksempel er "Ringstedsforsøket" der man forsøkte å påvirke ungdommenes rusmiddelvaner. Effekten ble evaluert på sosiale normer og egen-rapportert atferd. Evalueringen viste at tiltaket hadde effekt på de sosiale normene og på de unges oppfatning av omfanget av risikoadferd: Seks uker etter intervensjoner i 5. og 6.klasser var de sosiale overdrivelser signifikant redusert i forsøksklassene sammenlignet med kontrollklassene. Man hadde lyktes i å påvirke elevenes antakelser om andre ungdommers røyking. Denne endringen holdt seg stabil også ett år etter. Det var røyking som var hovedtema ved forsøket, men de sosiale overdrivelser var også vesentlig mindre mht til annen risikoadferd som å drikke seg full, røyke hasj, og prøve ecstasy.

Når det gjelder risikoadferd kunne man ikke spore noen endring i røykevanene ett år etter intervensjonen, men signifikant færre hadde drukket seg fulle, vesentlig færre hadde stjålet alkohol hjemme, færre hadde røkt hasj, og færre hadde begått kriminalitet i det året som etterfulgte intervensjonen i forsøksklassene. Det var også vesentlig færre som hadde følt seg presset til å drikke mer alkohol enn de hadde lyst til, og færre som følte seg presset til å spille fulle uten å være det. Samlet sett var forebyggelseeffekten, målt i antall episoder der elevene hadde deltatt i risikoadferd, redusert med 35% (Balvig m. fl., 2005).

### **6.5.1 Sosial peiling og trafikkatferd – et "mislykket" dansk forsøk**

Når det gjelder trafikantatferd er det særlig en studie som er interessant å se nærmere på. Rådet for Sikker Trafik gjennomførte i perioden 2007 – 2009 i

samarbeid med Københavns Universitet (juridisk fakultet) er større forsøk som hadde som formål:

- å undersøke holdninger og atferd i trafikken blant ungdom i gymnasalder
- å bruke sosial peiling som intervensjon for å endre deres atferd i positiv retning

Dette forsøket hadde et ambisiøst og vel gjennomtenkt metodologisk opplegg, med store utvalg, før- og ettermålinger (like etter og lenge etter) og kontrollgrupper. To politikretser med hhv 1200 og 1700 elever fungerte som forsøksgrupper (en med sosial peiling, og en med tradisjonelt trafikkbesøk), og to kretser med hhv 1000 og 1700 elever som fungerte som kontrollgrupper (ingen intervensjon).

### **Metodeproblemer, men ikke verre enn andre**

Dessverre sviktet opplegget på et vesentlig punkt, man overvurderte skolenes motivasjon til å delta på opplegget, og man undervurderte deres omfang av andre forpliktelser (herunder til å drive undervisning). I følge rapporten var frafallet derfor større enn forventet (Balvig, Gilman og Holmberg, 2011). Frafallet er stort i hvert ledd av studien, men det kan diskuteres hvorvidt frafallet i undersøkelsen egentlig er større enn det man kan forvente i slike studier. Halvparten av elevene falt ut i rekrutteringsfasen, slik at det var til sammen 2714 elever som svarte på det første skjemaet. Deretter fikk utvalgte skoler intervensjon, i form av besøk og tilbakemeldinger med et sosialt peiling-perspektiv. Mellom første runde (egentlig intervensjonen) og andre runde skjedde det et ytterligere frafall, slik at kun 982 svarte på dette skjemaet. Dette er et prosentvis høyere frafall enn det første, og medfører i følge forfatterne sammen med "en selektiv tendens" at det ikke finnes et grunnlag for å måle effekten av intervensjonen. Til tredje runde var det et ytterligere frafall. Det kommer ikke frem av rapporten hvordan dette frafallet oppsto. Hvis det foregikk i form av at hele skoler falt av opplegget er dette problematisk, og skaper slik som forfatterne påpeker store systematiske skjevheter. Hvis frafallet derimot var jevnt spredd utover, dvs at mange enkeltelever falt fra, men at de fleste skoler fortsatt var representert i før- og etterstudien, skaper dette mindre problemer. Dette er selvsagt ikke en ønskelig situasjon, men faktum er at flertallet av de studier som publiseres internasjonalt på dette området har langt enklere og mer metodologisk usikre undersøkelsesopplegg enn denne studien hadde. Vår vurdering er, med det forbehold at vi ikke kjenner til de nevnte detaljene i frafallet, at forfatterne har en for streng bedømming av sine egne resultater. En effektmåling burde vært gjennomført, og resultatene burde vært presentert med alle de forbehold som var knyttet til metodeproblemene.

### **Hvilke muligheter finnes for sosial peiling i trafikkområdet?**

I stedet for å undersøke effekten av forsøket, går derfor rapporten heller inn på hva som er potensialet for å påvirke ungdoms trafikkatferd gjennom sosial peiling. Dette gjøres ved hjelp av den første spørreundersøkelsen om egen atferd og antagelser om andres atferd. Svarene fra denne undersøkelsen tyder på at det er en sterk sammenheng mellom i hvilken grad ungdom tror at vennene kjører for fort

og deres eget faktiske fartsvalg. Problemet er at denne sammenhengen går *motsatt vei* av det man kunne forvente: ungdom som ikke kjører for fort *underdriver* venners tilbøyelighet til å kjøre for fort, mens de som kjører for fort har en relativt presis antagelse. Sosial peiling ville her altså ikke medføre noen endring i ønsket retning. Det samme gjelder for promillekjøring.

Når det gjelder beskyttelsesatferd, synes det å være et større potensial for endringer. Dette gjelder kanskje særlig såkalt ”si ifra”-atferd, som å be noen kjøre saktere, eller prøve å hindre noen i promillekjøring, men det gjelder også mer tradisjonell beskyttelse som hjelmbruk og beltebruk (beltebruken er på 94 % og det kan diskuteres om det er mulig å ”hente” noe mer her).

En amerikansk studie fra Montana ([www.socialnorms.org](http://www.socialnorms.org)) viste positive resultater på beltebruk som følge av et forsøk med sosial peiling. Denne studien ble av de danske forskerne tatt til inntekt for at sosial peiling kan påvirke beltebruk, selv om denne var høy fra før av. Dette er tvilsomt etter vårt syn. Beltebruken i Montana var på ca 85 %. Dette innebærer et mye større mulighetsrom for atferdsendringer enn de 94 % som brukte belte i Danmark. Det er forøvrig viktig å merke seg at studien fra Montana har et mye dårligere metodologisk opplegg enn den danske studien: Intervensjonen tok form av en bred mediekampanje, og effekten av intervensjonen kun varte så lenge kampanjen varte.

### **Samlet vurdering av sosial peiling i trafikken**

Alt i alt tyder mye på at det bør gjennomføres en ny studie, over samme lest, men med et noe mer begrenset omfang, og hvor man fokuserer inn på de mest aktuelle temaene for atferdsendring. Det er viktig at en slik studie har en praktisk gjennomføring som kan tilpasses skolehverdagen, og at den har nok ressurser til at den praktiske oppfølgingen blir godt ivaretatt.

## **6.6 Virkninger av kampanjer: Resultater fra EU-prosjektet CAST**

Vi har sett at kampanjer er et ofte brukt tiltak overfor ungdom i trafikken. Det finnes ingen oppsummeringer eller meta-analyser av kampanjer som spesifikt knyttet opp mot ungdom. For å lære mer om kampanjers effekt, må vi derfor se på kunnskap om kampanjer mer generelt.

De aller fleste trafikksikkerhetskampanjer forutsetter at en viss andel trafikanter ikke oppfører seg lovlig eller trygt fordi de mangler kunnskap om trafikregler eller risiko, og/eller har negative holdninger. Kampanjene forutsetter videre at eksponering til informasjon kan gi økt kunnskap, at overbevisning kan føre til positiv holdningsendring, og dermed at forbedret kjøreatferd og redusert ulykkesrisiko kan oppnås.

EU-prosjektet CAST – Campaigns and Awareness Raising Strategies in Traffic Safety – ble gjennomført i perioden 2006-2009. CAST er oppfølger av en del av GADGET-prosjektet, men langt mer omfattende, og handlet utelukkende om kampanjer, kampanjers effekt, teorier for påvirkning, og evaluering av

kampanjer.<sup>10</sup> De metodene som ble brukt for å beregne effekter var også bedre og mer sofistikerte enn de som ble brukt i GADGET-prosjektet. Spesielt gjelder dette faktorer som kan forklare hvorfor kampanjer kan gi effekt på bilbeltebruk og ulykker som var de to utfall som ble analysert i CAST-prosjektet.

CAST-prosjektet er den mest omfattende undersøkelse av kampanjer og kampanjers effekter som hittil er blitt gjennomført og inkluderer evalueringsstudier fra de siste 40 år – dvs fra ca 1970 til 2009. I alt ble 228 studier identifisert og av disse kunne 182 brukes i den databasen som ble utviklet for analysene. Alle studier som var med i GADGET er også med i CAST, men databasen var vesentlig større i CAST. Én studie kan inneholde mer enn ett resultat og de 182 studiene omfattet i alt 437 resultater. Av disse handlet 115 om virkning på ulykker (Vaa og Phillips, 2009; Phillips m. fl. 2011).

I CAST-prosjektet ble det utviklet egne multivariate modeller for å forklare hva som eventuelt gir effekter av trafikksikkerhetskampanjer. Forklaringsvariabler i multivariate modeller er ofte dikotome/dummy-variabler med bare to svaralternativer, som ved "ja/nei", og sjelden mer enn tre kategorier. De faktorer som var med i den endelige forklaringsmodellen var:

Bakgrunnsfaktorer og faktorer knyttet til formidling av kampanjebudskapet:

- Kampanjer før år 2000 vs etter år 2000
- Kampanjenes tema: Fartskampanjer, kampanjer mot promillekjøring, andre tema
- Kampanjens størrelse: Nasjonale vs andre, mindre kampanjer (delstat, provins, fylke etc)
- Varighet av kampanjen: 0-29 dager, 30 – 200 dager, over 200 dager
- Ble kampanjebudskapet formidlet ved bruk av ett eller flere massemedia (TV, radio, aviser)?
- Ble personlig påvirkning benyttet?
- Ble budskapet presentert i veimiljøet ved plakater, billboards eller lignende?
- Hadde kampanjene en klart definert målgruppe?
- Var bruk av politikontroller en del av kampanjeopplegget?

Faktorer knyttet til kampanjenes innhold:

- Ble budskapet vist med ikke-sjokkerende konsekvenser?
- Hadde kampanjen både emosjonelt og rasjonelt innhold?
- Fokuserte kampanjen på sosiale normer?
- Var kampanjen basert på tidligere kampanjer?
- Pekte kampanjen på risikoen for å bli oppdaget av politiet?
- Fokuserte kampanjen på risikoen for å bli skadet?
- Ble kampanjen prøvd ut på en mindre målgruppe før kampanjen ble satt i gang?

---

<sup>10</sup> TØI deltok både i GADGET og CAST-prosjektet. TØI utviklet også de metodene som ble brukt for å beregne effekter av kampanjer.

Analysene viste at følgende faktorer påvirket kampanjenes virkning:

Figur 6.1: Faktorer som påvirker antallet ulykker ved bruk av trafikkikkerhetskampanjer

+	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kampanjer med alkohol som tema</li> <li>▪ Kort varighet</li> <li>▪ Kampanjebudskap presentert i veimilj�et</li> <li>▪ Personlig påvirkning</li> <li>▪ <i>Politikontroller</i></li> </ul>
—	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nyere kampanjer (etter år 2000)</li> <li>▪ <i>Bruk av massemedia</i></li> </ul>

Faktorer som bidrar til å redusere antallet ulykker er kampanjer som har alkohol som tema, har kort varighet (< 29 dager), et budskap som trafikantene blir eksponert for i veimilj et, og som benytter seg av personlig påvirkning. Alle disse faktorene har signifikante, ulykkesreducerende virkninger. For bruk av politikontroller gjelder at virkningen er noe svakere, ( $p=0.11$ ), enn for de øvrige faktorene ( $p < 0.05$ ). Nyere kampanjer, dvs de som er gjennomført etter år 2000, ser ut til å øke antallet ulykker sammenlignet med kampanjer f r år 2000 ( $p < 0.05$ ), mens kampanjer som bare benytter seg av massemedia (radio, TV, aviser), enten alene eller i kombinasjon, har en tendens til å øke antallet ulykker ( $p = 0.09$ ).

Den samlede, generelle virkning av kampanjer er en reduksjon av ulykkene med ca 9 %. Dette er et robust resultat og omtrent det samme som er beregnet ved tre meta-analyser (Delhomme m. fl., 1999; Vaa m. fl., 2004; Phillips m. fl., 2011). Estimater er korrigert for publikasjonsskjevh t. Når nyere kampanjer har dårligere virkning enn eldre kampanjer så har nok det sammenheng med at 'restgruppen', dvs den gruppen man sitter igjen etter at kampanjer og andre tiltak har virket positivt mht å endre atferd i mer trafikkikker retning, har blitt stadig vanskeligere å påvirke. Man ser den samme mekanismen for bilbelte kampanjene: Restgruppen som ikke bruker bilbelte pr i dag – ca 5-10 % - er nok svært forskjellig fra dem som ikke brukte bilbelte på 1970-tallet da bruksprosenten var langt lavere enn den er i dag.

Stort sett har promillekampanjer en stor og signifikant effekt på ulykkestall. Imidlertid inneholder utvalget en stor andel av promillekampanjer (med politikontroller), fra Australia, som ifølge Erke m. fl. (Erke m. fl. 2009) er mer effektive enn lignende kampanjer gjennomført i andre land. Fartskampanjer har ikke signifikante effekter.

Kampanjene som brukte en form for personlig formidling av budskapet – ved bruk av f eks foredrag, gruppediskusjoner, personlige brev – hadde fordelaktige effekter på ulykkestall, noe som konsoliderer et tidligere funn av Vaa m. fl. (2004).

## 6.7 Om virkning av politikontroller

Det er ingen tvil om politikontroller har effekt på atferd og ulykker, men det kan være vanskelig å få en klar forståelse av hvordan politikontroller egentlig virker når det ofte benyttes som et ledsagende tiltak i forbindelse med trafikksikkerhetskampanjer. Det kan være flere grunner til dette. For det første er ikke alle former for politikontroll effektive. Mens for eksempel stasjonære fartskontroller kan etablere spredningsvirkninger både i tid og rom, har mobile kontrollformer, som patruljering, ingen varig virkning på atferd og ulykker (Elvik m. fl., 2009). For det andre må kontrollene være synlige for trafikantene, for eksempel i form av synlige, uniformerte biler på en stopp-post som trafikantene passerer. For det tredje må kontrollnivået økes i forhold til et før-nivå på en slik måte at den subjektive oppdagelsesrisikoen også øker. Et eksperiment utført i Norge viste eksempelvis at nivåøkning på 5, 4 og 3 timer stasjonære og synlige fartskontroller pr uke i 6 uker reduserte gjennomsnittlig fartsnivå og antall overtredelser i opp til 11 uker etter at politiet hadde stoppet med å kontrollere fart, mens et nivå på 1 time pr uke ikke reduserte fartsnivået, verken etter at politiet trakk seg tilbake eller under de seks ukene som kontrollene pågikk (Vaa m. fl., 1993).

### 6.7.1 Politikontroll sammen med kampanjer

Som vi så i avsnitt 6.6 viste CAST-analysen at kampanjer som også hadde politikontroller var mer effektive enn kampanjer uten kontroll, men denne effekten var ikke spesielt sterk. Det var andre variable som betød mer, slik som innhold og varighet av kampanjen. Det må her presiseres at det verken forelå opplysninger om hva slags metoder som ble brukt, hvor lenge politikontrollene varte, om det var økning i kontrollnivået under kampanjen, eller om den subjektive oppdagelsesrisikoen ble økt som følge av politikontrollene. I tillegg kan det være at vi har et problem av mer analyseteknisk art ved at politikontroller kan være korrelert med andre variabler, som f.eks kampanjer med alkohol som tema. Da vil effekten av promillekontroller allerede kunne være innbakt i alkoholkampanje-variabelen og vil da ikke tre så tydelig frem som en egen, selvstendig forklaringsvariabel.

På den annen side viste evalueringen av "Sei ifrå"-kampanjene at det var nettopp det å bruke politikontroller som markerte skillet mellom de kampanjene som hadde effekt og de som ikke hadde effekt. Dette er også i tråd med oppsummeringen av kampanjers effekt som er gitt i Trafikksikkerheshåndboken, hvor det er kampanjer med politikontroll som har signifikant ulykkesreducerende effekt, mens kampanjer uten politikontroller ikke har noen virkning (Elvik m.fl. 2009:870).

Det er altså klart at politikontroll gir et selvstendig positivt bidrag til kampanjers effekt på ulykker. Tidligere har man ment at politikontroll er et *nødvendig* bidrag. Det er nå usikkert om så er tilfelle. Det er derfor viktig at fremtidige kampanjer, både med og uten politikontroll, formes på en slik måte at de kan evalueres nøye, og at de suppleres med gode forskningsdesign for å si noe mer sikkert om dette.



Spesielt viktig er det å få frem hva slags politikontroller som benyttes, hvor ofte og hvor lenge de holdes, og om de er synlige eller ikke synlige for bilførerne.

## 6.8 Direkte atferdspåvirkning: Step2get

Vi har hittil sett på tiltak som søker å påvirke ungdommens atferd *indirekte* gjennom å påvirke deres holdninger gjennom kampanjer. Det finnes imidlertid eksempler på tiltak hvor man har søkt å påvirke ungdommene mer direkte. Et spennende eksempel på dette er et tiltak som ble gjennomført i Wimbledon rett utenfor London for å løse et kombinert transport- og sikkerhets-problem.<sup>11</sup> Utgangspunktet for forsøket var at jenter på en lokal skole samlet seg utenfor en T-banestasjon for å vente på en lokal-buss til skolen, i stedet for å gå den relativt korte veien. Fordi jenter er jenter, og gutter er gutter, førte dette til at det ble en stor ansamling ungdommer av begge kjønn ved inngangen til stasjonen. Dette til hinder for de andre passasjerene. Det ble installert små sendere på lyktestolpene mellom stasjonen og skolen. Jentene fikk utdelt små kort (som en bussbillett), og fikk utdelt poeng for hver passering de gjorde. Som belønning fikk de enten kinobilletter, eller gavekort på en butikk. Resultatet var en reduksjon i andelen som tok buss på 18 prosent. Det samme tiltaket ble også forsøkt på en skole for gutter, hvor hensikten var å styre dem inn på en sikret veg-overgang (pelican-crossing).

## 6.9 Mopedopplæring

Det finnes få studier som evaluerer effekten av mopedopplæring. En tysk studie fra 80-tallet (Steffens 1988, referert i Goldenbeld et al, 2004) viste at ungdom som hadde gjennomgått den da innførte obligatoriske opplæringen (teoretisk og praktisk opplæring) kjørte mer forsiktig og fulgte trafikkreglene bedre enn ungdom uten opplæring. Et problem med denne studien var at det ikke var randomisert seleksjon til opplærings- og kontrollgrupper.

En nederlandsk studie fra 2004 (Goldenbeld m. fl., 2004) foregikk etter et grundig, eksperimentelt design, med randomisert seleksjon og med uavhengige observatører. 25 ungdommer (ca 16 år) var i test-gruppen, mens 21 var i kontrollgruppen. Ungdommene ble testet både på bane, i trafikk og teoretisk før, like etter (2 uker), og lenge etter (11 måneder) opplæring. Resultatene av undersøkelsen viste at

1. ungdom som fikk opplæring kjørte sikrere og bedre i trafikken
2. ungdom som fikk opplæring hadde bedre kontroll over mopeden
3. forskjellene mellom gruppene forsvant helt over tid
4. bedret trafikkforståelse hang sammen med bedret trafikk-atferd, mens bedret kunnskap om regler ikke gjorde det.

---

<sup>11</sup> <http://www.intelligenthealth.co.uk/step2get/>

Siden effekten av opplæringen kun er kortvarig, kan det argumenteres for at man burde innføre en totrinns-opplæring i tråd med den sveitsiske modellen (Goldenbeld et al, 2004). Et motargument mot en slik løsning er at mopedkarrieren for de fleste er kort, kun ca 2 år. Det er derfor vanskelig å rettferdiggjøre en så stor investering i tid og penger for den enkelte til å gå gjennom et slikt opplegg. Det har vært foreslått at ungdom som gjennomfører en slik opplæring burde få "betalt" i form av en reduksjon i kravene til bilføreropplæring. Det er funn som indikerer at ungdom med mye erfaring fra mopedkjøring, kjører med en mer avventende og rutinert kjørestil, men det er ikke klart om dette faktisk også innebærer at de har lavere risiko. En nyere norsk studie indikerer at det faktisk kan være motsatt (Backer-Grøndahl, 2010b). Ungdom som har hatt førerkort for moped hadde en 66 % høyere risiko for å bli innblandet i ulykker enn annen ungdom. Her kan en tenke seg en selvseleksjonseffekt, altså at det er en spesiell gruppe ungdom som velger å ta førerkort på moped i første omgang, og at denne gruppen av ungdommer også har en høyere risiko for å bli innblandet i ulykker. Denne effekten er imidlertid til en viss grad kontrollert for, i og med at man også har spurt om interesse for bil og motor. Selv om dette er et grovt mål, er det uansett lite som tyder på at mopedopplæring fører til lavere ulykkesrisiko i bil.

En dansk undersøkelse støtter denne hypotesen (Møller m. fl., 2010). I denne studien ønsket man å undersøke om det kunne være en sammenheng mellom å være mopedfører i 16-17 årsalderen og uhell som bilfører i 18 – 22-årsalderen, men analysene viste at potensialet for å forebygge personbiluhell via en tidlig innsats overfor mopedførere ikke var stort. Kun 7 % af de uhellsinvolverte 16 – 17-årige mopedførere involveres også i uhell med personbil. Disse uhell udgør bare 1,5 % av de 18 – 22-årige bilisters uhell med personbil. Unge, som har sine første uhell som fører av en moped, involveres i større omfang også i personbiluhell enn unge, som har sine første uhell som syklist. Denne forskjell kan skyldes, at moped-uhellet avspeiler en risikobetonet kjørestil som fortsetter når den unge begynner å kjøre bil. Analysene viste også at unge som både involveres i uhell med moped og bil utgjør en særlig risikogruppe. Disse unge atskiller seg fra unge som bare involveres i et mopeduhell ved at de har kortere utdanning, de er i høyere grad involvert i kriminalitet og de har flere registrerte trafikklovbrudd (Møller m. fl., 2010).<sup>12</sup>

## 6.10 Hvordan nå frem til ungdom i skolen?

Den danske Udskolningsundersøkelsen er en kvalitativ studie av hvordan trafikkopplæring foregår og bør foregå i ungdomsskolen. Undersøkelsen er gjennomført av Capacent på vegne av Rådet for Sikker Trafik (RST). Resultatene bygger på intervjuer med lærere, og er som sådan svært sammenlignbar med en studie som TØI gjennomført i noen skoler i Akershus i Norge (Fyhri &

---

<sup>1212</sup> Med 'moped' i denne undersøkelsen forstås 'knallert 30'. Det er mopeder som ikke kan kjøre fortere en 30 km/t.

Langeland, 2002). Begge prosjektene berører viktige problemstillinger om holdningsskaping og de utfordringene en aktør som RST stilles overfor i møtet med skolen. Resultatene fra de to undersøkelsene er også bemerkelsesverdig like.

En hovedkonklusjon fra begge studiene er at det er vanskelig å få innpass med trafikk som et tema i ungdomsskolen. I småskolen er det langt lettere. Trafikk er et tema som egner seg svært godt for integrering i annen undervisning, og passer slik sett bedre med arbeidsformen og målsetningene for utvikling.

Det var vanskeligere å få til integrering når elevene ble eldre. Dette henger delvis sammen med sterkere fagorientert undervisning, men også at man ikke har like stor tro på integreringstanken når det gjelder å påvirke eldre elevers holdninger. For ungdomsskolen og den videregående skolen gjorde man derfor heller ingen forsøk på å få til integrering. Som en lærer i videregående skole uttrykte det:

*”Vi har bevisst ikke integrert våre tiltak i den ordinære undervisningen, vi tror det er viktigere at ungdommene selv har vært med på beslutningen om at trafikk skal være et tema vi skal undervise i ved skolen. For oss blir det enklere å gjøre dette gjennom prosjektorientert undervisning, da tiltakene vanskelig kan integreres i noe fag. Undervisningen kan f.eks. skje ved at ressurspersoner kommer inn og overtar undervisningen i stedet for en lærer i et bestemt antall timer.”*

Men det er også andre utfordringer. I konkurransen med andre temaer, som sex og rus kan det være vanskelig å nå frem med et ”traurig” tema som trafikk, selv om trafikken krever mange liv. Trafikkulykkene har lett for å fremstå som tall i en statistikk, som noe kaldt og fjernt. De andre temaene er mer umiddelbare, mer til stede i ungdommens daglige liv. Dette bildet endrer seg imidlertid den dagen en ulykke skjer. Som en undervisningsinspektør ved en ungdomsskole sa det:

*”Å påvirke holdninger hos ungdom er ikke enkelt, man må i større grad smi når jernet er varmt og snakke om temaet når ungdommene er mottakelig for det, f.eks. etter en trafikkulykke i nærmiljøet.”*

Her treffer vi på et dilemma. Skal man drive holdningsskapende arbeid, må man være som en værhanne og kaste seg på de fremherskende vinder når et tema blir satt på dagsordenen. På den annen side har jo skolen et spesielt ansvar for å etablere holdninger og verdier som er varige og stabile, og som ikke er gjenstand for dagsaktualitetens tilfeldige spill. Den trafikkulykken som setter temaet på dagsordenen, er jo nettopp den ulykken som skulle vært unngått.

På den videregående skolen blir dette ekstra tydelig: skolens ”ikke-faglige” aktiviteter er for en stor grad elevstyrte. Ønsker ikke elevene, gjennom elevrådet, å bruke ressurser på et tema, så blir det ikke noe av. For å påvirke eldre elevers holdninger til trafikk må man derfor sikre spennende undervisningsformer som elevene blir motivert av, slik at de faktisk ønsker å velge disse også senere.

En vanlig felle mange som har jobbet opp mot ungdom har gått i er at man har prøvd å etterape ungdommens eget språk og omgangsform i et forsøk på å møte dem på deres egen banehalvdel (Gregersen, 2010). Slike forsøk blir som oftest gjennomskuet og virker sjelden som effektiv kommunikasjon. Dette betyr ikke at

man ikke skal prøve å forstå hvordan ungdommene tenker og kommuniserer seg i mellom, og hva som trigger dem. Snarere må man utnytte slik kunnskap som et utgangspunkt for kommunikasjon, og komme dem i møte samtidig som man utfordrer holdningene som ungdommene har.

## 6.11 Hvem skal kommunisere?

Et sentralt spørsmål er hvem som skal formidle budskapet til ungdommene. Hvem er det som har lettest for å nå frem? Det finnes masse forskning både innen markedsføring og sosialpsykologi på hva som er mest effektiv kommunikasjon og også på hvem som er mest troverdig og som har størst overtalelsesevne. I følge en relativt kjent modell for overtalende kommunikasjon, kalt Elaboration Likelihood Model (ELM-modellen), avhenger avsenderens rolle av hva slags budskap man kommer med (Petty og Cacioppo, 1986).

Denne modellen beskriver to ruter til eventuell overtalelse: den sentrale og den perifere. Hvilken rute mottageren velger avhenger av mottagerens motivasjon og evner. Hvis temaet er noe som mottageren har motivasjon til å høre om, eller hvor man gjennom f eks utdanning eller personlig kjennskap har kunnskap og evner, så følger man en sentral rute til overtalelse. I dette tilfellet er det selve innholdet i argumentasjonen, utforming av budskapet, og hvem som er avsender, som betyr noe, snarere enn ytre kjennetegn. Har mottageren lite motivasjon til å forholde seg til temaet, eller lite evne til å forstå budskapet, er det viktigere med de ytre rammene. I et slikt tilfelle vil man lettere la seg overtale av en ekspert eller en som tilsynelatende har stor kredibilitet. Det finnes en del eksperimentelle studier som underbygger modellen, og den har hatt en viss betydning i markedsføringsforskning, men det er et åpent spørsmål hvilken nytte denne teorien har i utformingen av en konkret kampanje innen f eks trafikksikkerhet.

Når det gjelder trafikkfeltet finne det ingen forskning som har sammenlignet ulike typer avsendere av budskap. Mange kampanjer bruker enten likesinnede (altså andre ungdommer) eller offer (som i "Ikke tøft å være død"). I og med at vi ikke har sett noen klar effekt av noen av disse kampanjene, er det trolig lite å hente i å sammenligne dem mht til avsender. Rent generelt har man sett en stadig dreining fra mer åpne kampanjer rettet mot alle, til mer spissede kampanjer mot spesielle risikogrupper. Det er også blitt vanligere å prøve å påvirke den endelige mottageren indirekte gjennom betydningsfulle andre, litt i tråd med det som tidligere ble kalt en to-nivåmodell for kommunikasjon.

I mange skoler har man en tradisjon for å bruke politiet til å snakke om temaer som rus, lovbrudd og trafikk. En kritikk som har vært reist mot dette er at politiet blir "ufarliggjort", barna mister litt respekten. En studie som så på dette fant at det ungdommenes oppfatning av politiet ikke ble påvirket i noen retning av slike skolebesøk (Jackson, 2002). En kan derfor regne med at det ikke har noen negativ betydning å bruke politiet i en slik rolle, men det er ikke åpenbart at det har noen positiv funksjon heller.

## 7 Bilføreropplæring

### 7.1 Sammendrag

Forskning om effekter av bilføreropplæring har pågått i mer enn 50 år og er meget omfattende. Kapitlet skiller mellom den eldre, tradisjonelle bilføreropplæringen og nyteknningen om opplæring representert ved Graduated Driver Licensing (GDL). Kapitlet oppsummer forskningen på følgende temaer: Effekt av bilførers alder, kunnskaper, ferdigheter, formell opplæring, privat øvelseskjøring, GDL, og enkeltkomponenter som kan inngå i en GDL-ordning. Det er grunnlag for å trekke følgende konklusjoner:

*Debutalder:* Økning av debutalderen som bilfører med ett år i aldersintervallet fra 16 til 21 år reduserer førerens ulykkesrisiko første år han/hun kjører med ca 5-10%. Virkningen er avtakende med økende alder. Den er ikke statistisk pålitelig for noen aldersgruppe, men er trolig likevel reell, fordi alle anslag går i samme retning og er funnet i alle undersøkelser som inngår i beregningen.

*Kunnskaper:* Hovedtendensen i de undersøkelser man kjenner til er at man ikke finner noen klar statistisk sammenheng mellom ulike mål på føreres kunnskaper og førernes ulykkesrisiko.

*Ferdighetstrening:* De fleste resultater tyder ikke på at trening i spesielle ferdigheter reduserer ulykkestallet. Det er en tendens til det motsatte.

*Glattkjøringskurs* øker ulykkestallet for førere som har gjennomgått kurs. Funnet er konsistent for de grupper av førere som har gjennomgått slike kurs. Økningen er minst for personbilførere (12 %) og størst for førere av tunge biler (22%) i forhold til kontrollgrupper som ikke tok slike kurs.

*Mørkekjøringskurs* synes generelt å øke antallet ulykker blant nye førere med 11% i forhold til førere som ikke tok slike kurs. Økningen er statistisk signifikant.

*Problemførere:* Opplæring av problemførere i defensiv kjøring er vanlig i USA og i en del av de land som har en prikkbelastningsordning for førerkort. Kurs i defensiv kjøring for problemførere reduserer disse førernes ulykkestall med 5-10%. Dette er påvist ved eksperimentelle undersøkelser og må derfor regnes som et solid fundert resultat.

*Effekt av førerkort på prøve:* Førerkort på prøve har som et selvstendig tiltak en signifikant ulykkesreducerende effekt med 3% pr fører for nye, unge førere det første året etter avlagt førerprøve.

*Grunnleggende/formell føreropplæring:* De beste undersøkelser er lagt opp som eksperimenter, der førerne fordeles tilfeldig mellom formell og uformell opplæring. Eksperimenter som er gjort viser at førere som har fått formell

opplæring har nøyaktig samme ulykkestall pr fører ( $0 \pm 4\%$ ) som førere som ikke har fått formell opplæring. Når det videre kontrolleres for antall kjørte kilometer har førere med formell opplæring ifølge eksperimentene 11% (+8%; +15%) flere ulykker enn førere som ikke har fått formell opplæring. Disse resultatene gjelder, stort sett, antall ulykker pr fører eller pr kjørt kilometer de første 1-2 årene etter at førerprøven er bestått.

*Effekt av føreropplæringens omfang:* En del av undersøkelsene som ligger til grunn for evaluering av formell føreropplæring oppgir også antallet kjøretimer elevene har fått gjennom formell opplæring. Disse undersøkelsene viser at jo flere kjøretimer man har med formell opplæring, desto mer øker ulykkesrisikoen pr kjørt kilometer. Resultatene bygger i all hovedsak på eksperimentelle undersøkelser dvs der elevene ikke selv har valgt antall kjøretimer, men er blitt tilfeldig fordelt til et opplæringsprogram der timetallet var fastlagt på forhånd.

*Privat øvelseskjøring: Mengdetreningens betydning:* I Sverige øker antall kilometer kjørt med privat ledsager med ca 100% etter at 16-årsreformen innføres i 1993. Øvelseskjøring med trafikkklærer ved kjøreskole øker med 8%. Totalt gir det en økning i kjøreefaring på 83%. Risiko for å bli innblandet i en ulykke blir i Sverige redusert fra 0.98 til 0.81 pr mill kjørte kilometer ( $p < 0.05$ ) – dvs 17%, mens man i Norge ser en reduksjon på marginale 2% ( $p > 0.05$ ). Forskjellen mellom de to land ligger åpenbart i den store økning i privat øvelseskjøring man ser i Sverige.

*Effekt av kjøreforbud om natten:* Når tidsbegrenset kjøreforbud om natten ses isolert, dvs uten tilknytning til et GDL-program, gir det en ikke-signifikant ulykkesreduksjon på 7% når hele døgnet ses under ett mens effekten under selve nattforbudsperioden er en signifikant reduksjon i antall personskadeulykker med 36%.

*Effekt av graderte førerkort:* Beste anslag for virkningen på ulykkene av gradert førerkort er 19% nedgang i ulykker med uspesifisert skadegrad. For personskadeulykker er den beregnede nedgang 6% og for dødsulykker 26%. Den største ulykkesreduserende effekt av graderte førerkort finnes på nattulykker (-31%) og eneulykker (-21%). For alkoholulykker er det beste anslaget en reduksjon i antall ulykker på 23%, men denne effekten var ikke signifikant.

*Effekt av restriksjoner på antall passasjerer:* Antall passasjerer øker ulykkesrisiko for unge førere, men det er få studier som har undersøkt effekten av slike restriksjoner. Én undersøkelse har funnet en signifikant reduksjon i ulykker med passasjerer som følge av introduksjonen av et GDL-program med restriksjoner på antall passasjerer under kjøringen de første 6 månedene.

*Cochrane review:* Cochrane-rapporten trekker følgende konklusjoner:

- Det ble påvist reduksjoner i antall ulykker i alle studier, innenfor alle jurisdiksjoner og for alle ulykkestyper.
- Antallet ulykker for alle 16-19-årige førere samlet, pr antall førerkortinnehavere, og antall justert i forhold til en referansegruppe innen

samme jurisdiksjon, viste reduksjoner generelt innenfor alle grupper, men størrelsen på reduksjonene i antall ulykker er uklar.

Man kan ikke si sikkert hvilke komponenter som har best virkning innenfor de GDL-programmene som ble vurdert, men "en beste GDL-løsning" bør omfatte en første lærefase med privat øvingskjøring, nattkjøringsforbud, og restriksjoner mot å ta med passasjerer. Kjøretrening og opplæring bør skje innenfor enkle veimiljøer før eleven utsettes og eksponeres for suksessivt mer krevende og vanskeligere trafikkmiljøer.

## 7.2 Bakgrunn

Et viktig element i en fremtidig forskningsstrategi må være å igangsette og systematisk evaluere prosjekter som kan gi input til en revidering av den danske føreropplæringen. Med en slik fremtidig strategi i sikte er det aktuelt å få mere viten om potensialet i graderte førerkort, der komponenter som privat øvelseskjøring, sanksjoner og kjørerestriksjoner inngår.

### 7.2.1 Unge bilføreres ulykkesrisiko

Sammenhengen mellom alder, kjønn og ulykkesrisiko er blitt meget grundig studert. Én av grunnene er at slik informasjon vanligvis er lett tilgjengelig fra offisiell ulykkesstatistikk (Elvik m. fl., 2009). Det er dokumentert at unge bilførere har svært høy risiko for å bli skadd eller drept i veitrafikken. Ser man på fordeling av ulykkesrisiko etter alder er det ingen andre aldersgrupper som har høyere ulykkesrisiko enn de helt unge bilførerne i aldersgruppen 16-19 år. Dette gjelder internasjonalt. Det er gjort en beregning av relativ risiko basert på én norsk og fem internasjonale undersøkelser (Elvik m. fl., 2009). Disse studier inngår i beregningen:

Nederland: SWOV; 2008

Danmark: Brems og Munch 2008

Norge: Bjørnskau, 2008

Sverige: Nilsson, 2002

USA: Massie, Green og Campbell, 1997

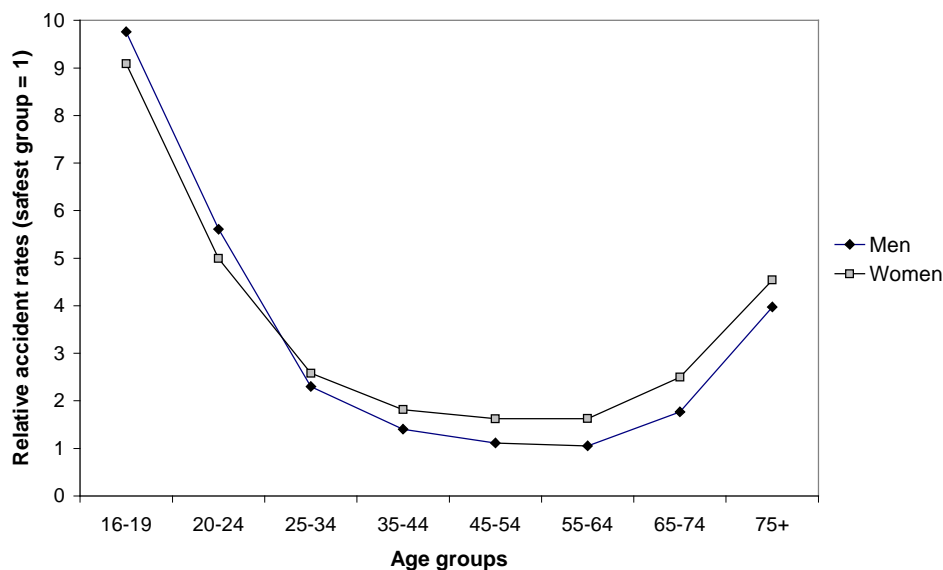
Victoria, Australia: Diamantopoulou, Skalova, Dyte og Cameron, 1996

I hver av studiene ble den laveste risiko man hadde innen alderskohortene satt til 1.00 og alle andre risikoer ble beregnet relativt til denne gruppen.

Resultatene er svært konsistente: Risiko for å bli innblandet i en ulykke fremtrer som en U-formet funksjon av bilførerens alder, både for menn og kvinner (figur 7.1). Gruppen med lavest risiko er i alle studier menn i alderen 45-54 og 55-64 år. For de yngre førerne ser det ut til at menn har høyere risiko enn for kvinner opp til omtrent 30-års alder, men deretter har kvinnene noe høyere ulykkesrisiko.

For de yngste bilførere – dvs aldersgruppen 16-19 år – er den relative risiko for å bli innblandet i en personskadeulykke nær 10 for menn og vel 9 ganger for

kvinner når man sammenligner med de alderskohorter av førere som har lavest risiko (menn i alderen 45-54 og 55-64 år).<sup>13</sup>



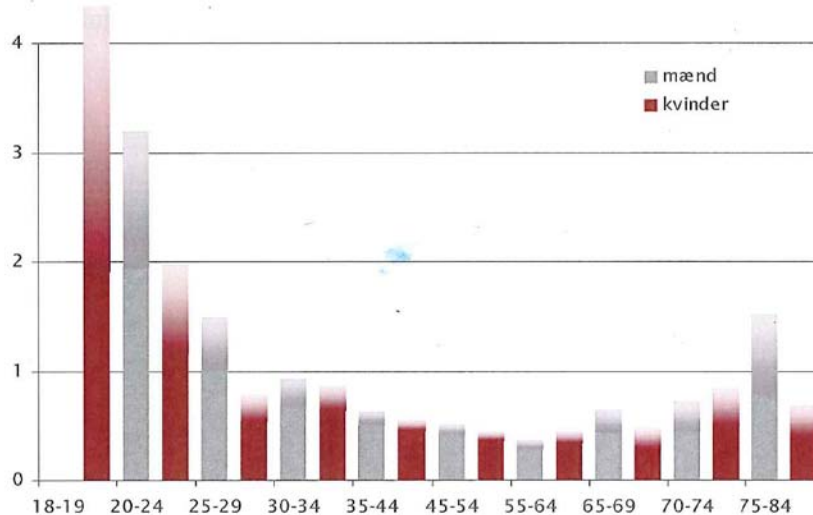
Figur 7.1: Relativ risiko for å bli innblandet i en personskadeulykke fordelt etter alder og kjønn (Fra: Elvik m. fl., 2009).

Risikotall for de danske bilførere inngår i beregningene som vist i figur 7.1, men det er her relevant å se nærmere på risikoutviklingen for de danske førerne. I figur 7.2 er risikoutviklingen for bilførere i Danmark fordelt etter kjønn og alder. Det må presiseres at det her ikke er den relative, men den faktiske risiko som vises, målt som drepte og alvorlig skadde pr 10 mill km (Brems og Munch, 2008). Figuren viser at totalrisikoen er størst for 18-19-årige førere med en risiko på omkring 9 drepte og alvorlig skadde for menn og vel 4 for kvinner.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Den relative risikoen for aldersgruppen 75+ er omstridt. For det første er eldre mennesker mer utsatt for å bli skadd fordi de tåler mindre påkjenning enn yngre, for det andre kjører de mindre slik at kj reerfaringen vedlikeholdes i mindre grad enn for yngre førere. Et tredje forhold er at aldersgruppens høye risiko kan skyldes noen mindre undergrupper med særlig høy risiko, mens det store flertall eldre førere har like lav risiko som yngre førere (Sagberg 2011).

<sup>14</sup> Tallet for menn i alderen 18-19 år er ikke tatt med i figuren grunnet stor usikkerhet i estimatet (Brems og Munch, 2008, side 25).





Figur 7.2: Totalrisiko for danske personbilførere i 2007 etter alder og kjønn (drepte og alvorlig skadde pr 10 mill km). (Fra: Brems og Munch, 2008)

Flere studier har undersøkt faktorer som bidrar til høy ulykkesrisiko hos unge uerfarne førere. Nye, unge førere er særlig utsatt for eneulykker som ofte skjer på grunn av høy fart og risikofylt kjørestil (Lam, 2003; Masten, 2004; Kirk & Stamatiadis, 2001). Møte-ulykker, som i mange tilfeller også er forårsaket av en risikofylt kjørestil (forbikjøring) eller for høy fart, og ulykker i mørke og på glatt føre, er også overrepresentert hos unge førere (Sten, Hole, Borch & Thingelstad, 1977; Williams; 1985; Massie, Campbell og Williams 1995). Sagberg har vist at eneulykkene reduseres med ca 50 % i løpet av de første 8-10 måneder etter avlagt førerprøve (Sagberg, 1997). I motsetning til de fleste andre førerne har unge førere større ulykkesrisiko når de kjører med passasjerer (Lam, 2003; Masten, 2004). Det er risikoen for disse ulykkestypene som blir redusert mest i løpet av de første 6 månedene med kjørepraksis (Mayhew m. fl. 2003).

Andre mulige forklaringer er manglende kjøreferdigheter og kognitiv overbelastning under krevende kjøreforhold (Gregersen 1995). Blant uerfarne førere er ikke alle sider ved bilkjøringen automatisert i samme grad som hos erfarne førere. Uerfarne førere må derfor bruke mer av sin mentale kapasitet til selve kjøringen enn mer erfarne førere må. Under krevende kjøreforhold kan dette føre til en overbelastning. Populært sagt blir det for mye å passe på samtidig. I tillegg har unge førere en tendens til å overvurdere egne evner og undervurdere farene i trafikken (Johansson 1982, Spolander 1983, Rumar 1985), og de kjører mer risikofylt enn mer erfarne førere (Masten, 2004). Resultatet er en forhøyet ulykkesrisiko.

Det høye antall ulykker og den høye risiko man gjennom flere tiår har sett blant de nye, unge bilførere, har gitt grunnlag for stor forskningsinnsats verden over for å finne frem til tiltak som kan redusere denne høye risiko. På 1980-tallet så man en utvikling med mer spesialisert bilføreropplæring, så som kjøretrening på glatt føre, kjøring i mørket, kjøring på landevei, og tiltak rettet mot atferdsendring hos det man generelt har kalt "problem drivers" som omfatter førere med gjentatte

trafikklovbrudd, stort forbruk av alkohol/promillekjøring, som ofte er involvert i ulykker, etc. (Elvik m.fl, 2009).

I det følgende presenteres virkninger av det man kan kalle *tradisjonell bilføreropplæring*, som bl. a. omfatter bedring av bilførerens kunnskaper, kjøretrening ved kjøreskoler og ferdighetstrening.

### 7.3 Tradisjonell bilføreropplæring

På 1990-tallet ser man en endring av innholdet i bilføreropplæringen, men for å forstå denne utviklingen, må vi se nærmere på de effekter som den eldre, tradisjonelle bilføreropplæringen har hatt. Selv om forskningen er av eldre dato er det viktig å ha dette som bakteppe da det jo er dette som har dannet kunnskapsgrunnlaget og hvor resultatene fra denne har medført et behov for å tenke nytt.

Den tradisjonelle bilføreropplæringen har særlig vært organisert rundt følgende tiltak:

- Aldersgrenser for førerkort
- Bilførerens kunnskaper og ferdigheter
- Helsekrav til førere
- Grunnleggende bilføreropplæring
- Bilførerprøven
- Tiltak rettet mot problemførere

Dette er tiltak som for en stor del er meget grundig evaluert og det er mulig å trekke opp hovedlinjene for den kunnskap som er akkumulert gjennom disse. Vi skal kort se på dette.

#### 7.3.1 Virkning av aldersgrenser for førerkort

Virkningen på bilførerens ulykkesrisiko av ett års økning i alderen for avleggelse av førerprøven er beregnet som presentert i tabell 1 (Elvik m. fl., 2011).

Tabell 7.1: Virkning av ett års økning av debutalder som bilførere på førernes ulykkesrisiko første år de kjører (Fra: Elvik m. fl. 2011)

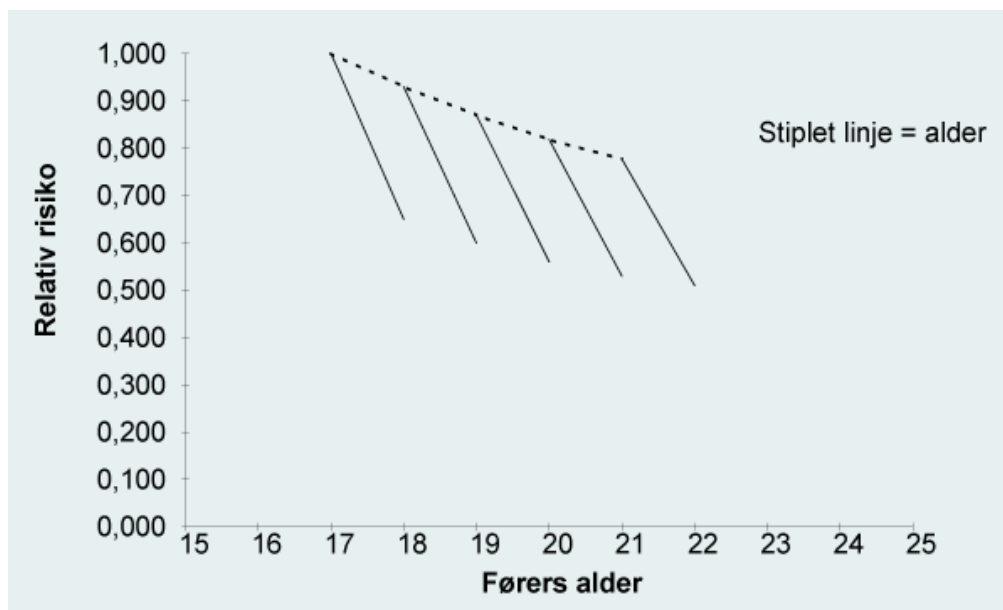
Økning av debutalder	Ulykker som påvirkes	Beste anslag	Usikkerhet i virkning
Fra 16 til 17 år	Alle ulykker	-10	(-20; +5)
Fra 17 til 18 år	Alle ulykker	-7	(-15; +1)
Fra 18 til 19 år	Alle ulykker	-6	(-17; +4)
Fra 19 til 20 år	Alle ulykker	-6	(-22; +13)
Fra 20 til 21 år	Alle ulykker	-5	(-29; +27)

Økning av debutalderen som bilfører med ett år i aldersintervallet fra 16 til 21 år reduserer førerens ulykkesrisiko første år han/hun kjører med ca 5-10 % pr år. Virkningen er avtakende med økende alder. Den er ikke statistisk pålitelig for

noen aldersgruppe, men er trolig likevel reell, fordi alle anslag går i samme retning og er funnet i alle undersøkelser som inngår i beregningen.

Tabell 7.1 viser en risikonedgang på 5-10% pr år føreren utsetter sin debut som bilfører med. Økning av debutalderen fra f eks 18 til 21 år fører til at risikoen synker med 16% [ $1 - (0,94 \times 0,94 \times 0,95)$ ]. Dette er vesentlig mindre enn den forskjell i risikonivå man finner i trafikken mellom førere på 18 og førere på 21 år. Forskjellen i risikonivå mellom disse to aldersgruppene er ca 50-60%. Forklaringen på den store forskjellen mellom disse to tallene, er at tabell 7.1 viser den isolerte virkningen på risikoen av alderen alene, mens den totale risikonedgangen viser den samlede virkning av alder, erfaring, modning, og annet som påvirker førerens risiko.

I britiske undersøkelser har man klart å beregne det årlige bidraget fra alder og erfaring til nedgangen i unge føreres risiko de første årene de kjører bil. Figur 7.3 viser resultatene av disse beregningene (Maycock m.fl. 1991; Forsyth m.fl. 1995). I figuren viser den stiplede linjen øverst risikonedgangen som tilskrives alderen. Denne linjen begynner med verdien 1,0 for førere på 17 år (som er aldersgrensen for førerkort i Storbritannia).



Figur 7.3: Årlig bidrag fra alder og erfaring til nedgangen i unge føreres ulykkesrisiko. Tilpasset fra britiske undersøkelser (Elvik m. fl., 2011)

De heltrukne linjene som er trukket ned fra hver aldersgruppe til den neste, viser virkningen på ulykkesrisikoen av ett års erfaring. Disse linjene faller mye brattere enn den stiplede linjen for alder.

Det betyr at ett års ekstra erfaring bidrar sterkere til å redusere risikoen enn ett års ekstra alder. Den siste linjen for erfaring, fra 21 til 22 år, ender på det risikonivået 22-årige førere har sammenlignet med 17-årige førere, det vil si ca halvparten så høy risiko (verdi 0,5 i figuren).

Som forklart foran, sier ikke risikotall for en bestemt gruppe førere oppdelt etter alder nødvendigvis noe om virkninger av å endre aldersgrensen for førerkort for vedkommende gruppe av førere. Grunnen til det, er at endringer i aldersgrensen for en bestemt type kjøretøy må antas å påvirke også antallet ulykker med andre typer kjøretøy (Elvik m. fl., 2011).

Kun to undersøkelser er funnet om virkninger av endring av aldersgrensen for førerkort. I Quebec, Canada, ble aldersgrensen for førerkort for bil senket fra 18 til 16 år i 1962. Det er beregnet at dette førte til økning av antallet ulykker (uansett skadegrad og for alle trafikantgrupper) med 12%, en økning av antall personskader med 4% og en økning av antall drepte med 24% (Gaudry 1987). I Danmark ble aldersgrensen for mopedkjøring hevet fra 15 til 16 år i 1980. Antall personskadeulykker med mopedførere på 15 år eller mindre gikk ned med 80% ( $\pm$  2%), når førere på 20 år og mer ble brukt som kontrollgruppe (Engel og Krogsgård-Thomsen 1989). Undersøkelsen opplyser ikke om antall ulykker med 15-åringer økte i andre trafikantgrupper.

### 7.3.2 Betydningen av bilføreres kunnskaper

Trafikksikkerhetshåndboken gir en oppsummering av sammenhengen mellom føreres teoretiske kunnskaper og deres ulykkesrisiko (Elvik m. fl., 2011). Betydningen av føreres kunnskaper er studert i en rekke undersøkelser. De fleste av undersøkelsene er utenlandske og publisert mellom 1969 og 1980 – dvs av eldre dato. Mange av undersøkelsene studerer bare den enkle sammenhengen mellom kunnskaper og ulykkesrisiko, uten å ta hensyn til at ulykkesrisikoen påvirkes av mange andre forhold enn bare kunnskaper. Dessuten er både kunnskap og ulykkesrisiko målt på ulike måter i de ulike undersøkelsene. Det er ikke alle undersøkelser som opplyser hva slags kunnskaper man har målt, men trolig dreier det seg stort sett om kunnskap om trafikkregler og trafikkskilt. Det er derfor heller tvilsomt om resultatene av disse undersøkelsene sier noe om hvordan sammenhengen mellom kunnskaper og ulykkesrisiko er blant dagens bilførere. Hovedtendensen i de undersøkelsene man kjenner til er at man ikke finner noen klar statistisk sammenheng mellom ulike mål på føreres kunnskaper og førernes ulykkesrisiko.

En eldre britisk undersøkelse studerte sammenhengen mellom kunnskap og ulykkesrisiko blant motorsyklister (Raymond og Tatum 1977). Det ble skilt mellom motorsyklister som gjennomgikk formell opplæring og motorsyklister som kun lærte på uformell måte (av slektninger, venner eller andre). Undersøkelsen viste at det blant førere som fikk formell opplæring overhodet ikke var noen sammenheng mellom kunnskaper og ulykkesrisiko. Blant førere som ikke fikk formell opplæring, var det derimot en positiv sammenheng mellom kunnskaper og ulykkesrisiko. Det vil si at jo bedre kunnskaper førerne hadde, desto høyere var også deres ulykkesrisiko. Dette kan tyde på at måten kunnskaper tilegnes på, og kanskje måten de brukes på, har betydning for ulykkesrisikoen.

Alt i alt gir de undersøkelser som foreligger om sammenhengen mellom føreres kunnskaper og deres ulykkesrisiko ikke grunnlag for klare konklusjoner. De fleste av undersøkelsene er gamle og metodisk sett relativt dårlige. Det er ikke alltid

klart hvilke kunnskaper man har undersøkt. Tidligere gikk teorioppl ringen til førerprøven i stor grad ut på å lære skilt og trafikkregler. I dag legges det større vekt på risikoforståelse og på å forstå menneskets begrensninger som trafikant. Det foreligger ingen unders kkelser som viser hvilken betydning f.eks. bedre risikoforståelse har for føreres ulykkesrisiko.

I en amerikansk undersøkelse (McKnight og Edwards 1982) ble spesielle lærebøker for selvstudium delt ut til førere som søkte om førerkort for første gang eller som søkte om fornyelse av førerkortet. De nye lærebøkene var mer "leser-vennlige" enn de gamle, ved at språket var forenklet og det var mer bruk av illustrasjoner. Ett eksperiment, der halvparten av førerne fikk de nye lærebøkene og halvparten de gamle, ble utført for å finne virkningen av de nye lærebøkene på ulykkene.

Blant nye førere hadde de som ble tildelt de nye lærebøkene færre ulykker enn de som ble tildelt de gamle lærebøkene. Blant erfarne og eldre førere hadde de nye lærebøkene ingen virkning på ulykkesrisikoen. I en kommentar til denne undersøkelsen sier Overskeid at undersøkelsen var lagt opp slik at både forsøkspersonenes og forskernes forventninger hadde alle muligheter til å påvirke resultatet. Overskeid betviler derfor at resultatene av denne undersøkelsen har generell gyldighet (Overskeid, 1990).

### 7.3.3 Betydningen av bilføreres ferdigheter

Flere typer ferdigheter er undersøkt og det foreligger mange unders kkelser av hvordan trening i spesielle kjøreferdigheter virker på føreres ulykkesrisiko (Elvik m. fl., 2011):

*Ferdighetstrening på glatt føre:*

- Eriksson 1983 (Sverige, ambulansef rere)
- Hess og Born 1987 (Sveits, frivillige personbilførere)
- Glad 1988 (Norge, nye personbilførere)
- Siegrist og Ramseier 1992 (Sveits, frivillige personbilførere)
- Keskinen, Hatakka, Katila og Laapotti 1992 (Finland, nye personbilførere)
- Christensen og Glad 1996 (Norge, nye tungbilf rere)

*Ferdighetstrening for kjøring i mørke:*

- Glad 1988 (Norge, nye personbilførere)
- Keskinen, Hatakka, Katila og Laapotti 1992 (Finland, nye personbilførere)

De fleste av de kurs i glattkjøring og mørkekjøring som er undersøkt har tatt sikte på å inn ve ferdigheter i å unngå ulykker i kritiske situasjoner på glatt føre og i mørke. Tabell 7.2 viser virkningen av trening i spesielle ferdigheter på antall ulykker.

Tabell 7.2: Virkninger av ferdigheter og ferdighetstrening for bilførere på antall ulykker pr fører. Kilde: (Elvik m. fl., 2011)

Skadegrad i ulykken	Ulykkestyper som påvirkes	Prosent endring av antall ulykker	
		Beste anslag	Usikkerhet i virkning
Glattkjøringskurs for personbil (nordiske land)			
Uspesifisert (alle)	Ulykker på glatt føre	+12	(+7; +18)
Glattkjøringskurs for ambulansførere			
Uspesifisert (alle)	Ulykker på glatt føre	+45	(-35; +220)
Glattkjøringskurs for førere av tunge biler			
Uspesifisert (alle)	Ulykker på glatt føre	+22	(+9; +36)
Mørkekjøringskurs for personbil (nordiske land)			
Uspesifisert (alle)	Ulykker i mørke	+11	(+4; +20)
Kurs i defensiv kjøring for problemførere			
Uspesifisert (alle)	Alle ulykkestyper	-8	(-12; -4)

Glattkjøringskurs øker ulykestallet for førere som har gjennomgått kurs. Funnet er konsistent for alle de grupper av førere som har gjennomgått slike kurs. Økningen er minst for personbilførere og størst for førere av tunge biler. For ambulansførerne er det tendens i samme retning, men denne er ikke signifikant. Forklaringen på disse resultatene er ukjent, men innholdet i glattkjøringskurset for personbil i Norge er endret etter at Glads undersøkelse ble gjort.

Kurs i mørkekjøring for nye førere er undersøkt i Norge og Finland (Glad, 1988; Keskinen m. fl., 1992). Mørkekjøringskurs øker antallet ulykker blant nye førere med 11%. Denne økningen er statistisk signifikant. I den norske undersøkelsen fant man imidlertid at mørkekjøringskurs i fase 2 av føreropplæringen reduserte antall ulykker i mørke med 37% (-70%; -4%), men denne virkningen ble bare funnet blant menn. Man må stille seg spørsmålet om dette kan være et utslag av tilfeldighet siden man bare finner dette blant menn, bare i Norge, og man finner det bare for de to første årene etter kurset. Tilsvarende resultater ble ikke funnet for mørkekjøringskurset i fase 1 av føreropplæringen. Resultatet kommenteres slik i Glads rapport:

*"Noe rart er det at den (ulykkesreduksjonen) bare synes å gjelde mannlige førere. Det er også noe merkelig at kurset skulle ha den ønskete virkning når det tas i fase 2, men ikke når det tas i fase 1." (Glad 1988:36)*

En mulig forklaring som lanseres er at menn må antas å kjøre med mindre sikkerhetsmargin enn kvinner. De har derfor et større potensial for å øke sikkerheten ved å kjøre mer forsiktig. Dette kan være en forklaring på at mørkekjøringskurset bare synes å virke ulykkesreducerende blant menn, men for øvrig er ikke funnet bekreftet ved andre undersøkelser. Det kan være et utslag av tilfeldighet ved de statistiske metoder som ble benyttet.

Opplæring av problemførere i defensiv kjøring er vanlig i USA og andre land som har en prikkbelastningsordning for førerkort.<sup>15</sup> Førere som oppnår et visst antall prikker for visse forseelser, blir henvist til obligatoriske kurs som har til hensikt å få førerne til å slutte med den typen atferd som har ført til prikkbelastningen. Slik atferd kan f.eks. være fartsovertredelser (mest vanlig) eller promillekjøring. Kurs i defensiv kjøring for problemførere reduserer disse førernes ulykkestall med i størrelsesorden 5-10%. Dette er påvist ved eksperimentelle undersøkelser og må derfor regnes som et metodisk solid fundert resultat.

De fleste resultater tyder ikke på at trening i spesielle ferdigheter reduserer ulykkestallet. Det er en tendens til det motsatte. Av dette kan man ikke slutte at gode kjøreferdigheter i seg selv er uheldig for trafikksikkerheten. Forklaringen på resultatene over ligger nok snarere i måten en fører velger å bruke sine ferdigheter på i trafikken. En fører som vet at han eller hun har gode ferdigheter på et eller annet område, kan bli fristet til å velge en mindre forsiktig kjøreatferd enn en fører som er mer usikker på egne ferdigheter. Den faglige utfordringen for dem som driver med føreropplæring, er følgelig å gi ferdighetsopplæringen et slikt innhold og en slik form at man unngår å gi førerne urealistiske oppfatninger om sine ferdigheter.

#### **7.3.4 Grunnleggende/formell bilføreropplæring**

Med grunnleggende bilføreropplæring menes her formell opplæring av nye bilførere, det vil si av førere som tidligere ikke har kjørt bil. Formell opplæring er formelt organisert opplæring gitt etter en opplæringsplan ved private eller offentlige trafikkskoler. Dette i motsetning til uformell opplæring som er egentrening og opplæring gitt av familiemedlemmer eller annen person som er kvalifisert for å ledsage en bilfører under opplæring.

I Trafikksikkerhetshåndboken er det presentert en meta-analyse av virkninger av formell bilføreropplæring. Meta-analysen er basert på 16 undersøkelser: 8 fra USA, 2 fra Storbritannia, 2 fra Finland og én undersøkelse fra hhv. Australia, New Zealand, Norge og Sverige (Elvik m. fl., 2011). Undersøkelsene er gjennomført i tidsrommet 1967-1996. Når resultatene av alle disse undersøkelsene ses under ett, viser de at førere som har gjennomgått formell opplæring har 2% færre ulykker (-4%; 0%) enn førere som ikke har gjennomgått formell bilføreropplæring. Når det kontrolleres for antall kjørte kilometer er, alle undersøkelser sett under ett, antall ulykker 4% lavere (-6%; -2%) for førere med formell opplæring enn for førere uten slik opplæring.

Resultatene varierer imidlertid en god del avhengig av hvilke metoder som er brukt i undersøkelsene. De beste undersøkelser er lagt opp som eksperimenter, der førerne tilfeldig fordeles mellom formell og uformell opplæring. Et slikt undersøkelsesopplegg sikrer at man unngår skjevheter som kan oppstå når førerne selv velger opplæringsform (selvseleksjonsskjevhet). Eksperimenter som er gjort med

---

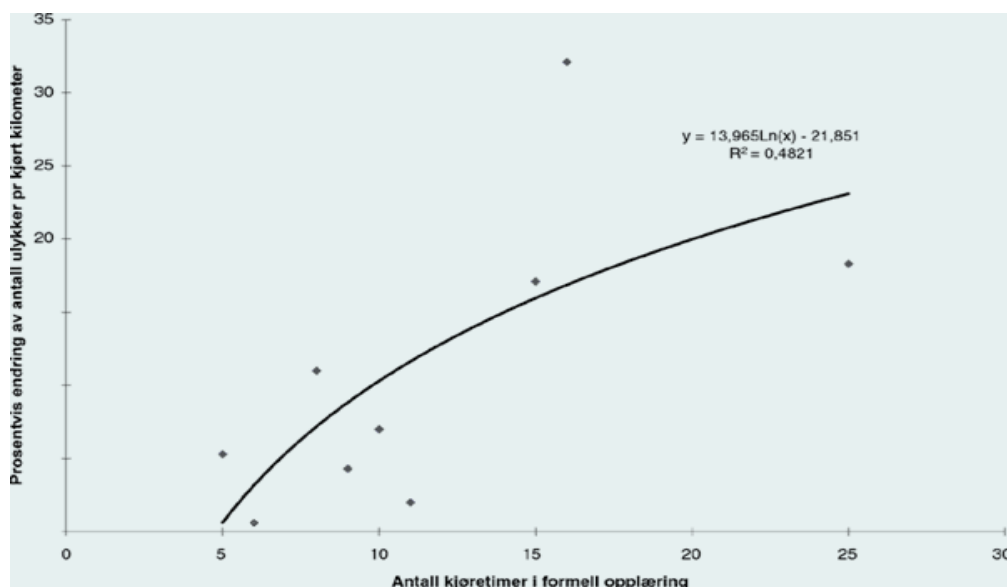
<sup>15</sup> Se også avsnitt 8.8.6 som gir en noe bredere av "Forbedringskurs".

formell opplæring, viser at førere som har fått formell opplæring har nøyaktig samme ulykkestall pr fører ( $0 \pm 4\%$ ) som førere som ikke har fått formell opplæring. Når det igjen kontrolleres for antall kjørte kilometer har førere med formell opplæring har ifølge eksperimentene 11% flere ulykker (+8%; +15%) pr kjørt kilometer enn førere som ikke har fått formell opplæring (Elvik m. fl., 2011).

Disse resultatene gjelder, stort sett, antall ulykker pr fører eller pr kjørt kilometer de første 1-2 årene etter at førerprøven er bestått. Resultatene tyder ikke på at formell bilføreropplæring reduserer nye føreres ulykkestall i denne perioden. Det er funnet en tendens til at førere som har gjennomgått formell opplæring kjører mindre enn førere som ikke har gjennomgått formell opplæring. Fører med kort årlig kjørelengde har høyere risiko enn førere med lang årlig kjørelengde.

### **Virkning av føreropplæringens omfang**

En del av undersøkelsene som ligger til grunn for evaluering av formell føreropplæring oppgir også antallet kjøretimer elevene har fått gjennom formell opplæring. Figur 7.4 viser sammenhengen mellom antall kjøretimer og virkningen av formell opplæring på førernes ulykkesrisiko pr kjørt kilometer. Resultatene i figur 7.4 viser at jo flere kjøretimer man har i formell opplæring, desto mer øker ulykkesrisikoen pr kjørt kilometer. Dette er også et uventet resultat, siden det vanligvis antas at økt mengdetrening reduserer ulykkesrisikoen. Resultatene i figur 7.4 bygger i all hovedsak på eksperimentelle undersøkelser der personer er tilfeldig fordelt mellom eksperiment- og kontrollgruppe. Man kan ikke forklare det uventede resultatet med at det er elever med dårlige læreforutsetninger som velger å ta flest kjøretimer. I de undersøkelsene som ligger til grunn for figur 7.4, har ikke elevene selv valgt antall kjøretimer, men er blitt tilfeldig fordelt til et opplæringsprogram der timetallet var fastlagt på forhånd.



Figur 7.4: Sammenheng mellom antall kjøretimer og virkning av formell opplæring på førernes ulykkesrisiko. (Kilde: Elvik m. fl., 2011)



Dette er et svært overraskende og uventet resultat at ulykkesrisikoen kan øke med økende antall kjøretimer i formell opplæring. En mulig forklaring på resultatene i figur 7.4 må ligge i opplæringens innhold, ikke primært dens omfang. Dette er et spørsmål vi skal komme tilbake til og diskutere når vi har presentert virkning av den private øvelseskjøringen.

### 7.3.5 Oppsummering av tidligere forskning

Forskning på virkninger av ulike former for opplæring av nye bilførere startet på 1960-tallet og pågår fortsatt. Den har pågått i nærmere 50 år. Det er relevant å innføre et skille mellom den tradisjonelle, eldre, formelle bilføreropplæringen – representert ved det som er presentert i det foregående – og det man kan kalle nytenkningen innenfor bilføreropplæringen. Forskning fra den eldre, formelle bilføreropplæringen kan kort oppsummeres slik:

- Bilføreres kunnskaper, slik denne er målt ved eldre undersøkelser, synes ikke å ha virkning på antall ulykker blant nye bilførere. Det er usikkert hva slags kunnskap som er målt, men sannsynligvis dreier det seg om trafikkregler og trafikkskilt.
- Kurs i ferdighetstrening på glatt føre viser at antallet ulykker øker signifikant blant førere som har gjennomgått glattkjøringskurs. Dette resultat finner man både blant nye personbilførere, ambulansførere (riktignok bare som tendens), og tungbilførere og er meget konsistent.
- Kurs i mørkekjøring for nye personbilførere synes også å øke antallet ulykker, men dette resultatet er mindre konsistent enn for glattkjøringskurs fordi man ser at hos en undergruppe i forskningsmaterialet – norske menn - reduseres antallet ulykker. Dette resultatet er ikke bekreftet ved andre undersøkelser. Det opptrer dessuten bare når kurset tas i fase 2, ikke i fase 1. Det er mulig at dette er et statistisk artefakt.
- Antall ulykker øker med økende antall kjøretimer med formell opplæring
- Antall ulykker kan reduseres ved å gi problemførere kurs i defensiv kjøring

Generelt kan man si at økt kunnskap om trafikale forhold ikke reduserer antallet ulykker. Når det gjelder ferdighetstrening, så ser det ut til at både den generelle – ved økt antall kjøretimer – og den spesielle – ved kurs i glattkjøring og kurs i mørkekjøring – bidrar til å øke antallet ulykker. Man må stort sett si at dette er robuste resultater, mange av funnene er gjort gjennom eksperimenter med tilfeldig fordeling til test- og kontrollgruppe. Selv om dette er kontraintuitive resultater, viser det at kjøreatferd *kan* påvirkes gjennom opplæringstiltak, men det går i gal retning, og man vet ikke hva man gjør feil. Siden man ser at påvirkning av atferd er mulig, kan det hevdes at påvirkningen potensielt *kan* skje i ønsket retning, hvis man kan identifisere hva det er man gjør galt.

Den påvirkning man ser hos problemførerne, og som jo også går i gunstig retning, bekrefter at det må finnes et potensial for å endre kjøreatferden i den retning man ønsker. Problemstillingen blir dermed å identifisere hva "riktig påvirkning" består

i. En dansk undersøkelse kan gi en pekepinn om hva man bør legge vekt på (Carstensen, 2002). I denne fant man en ulykkesreducerende effekt etter omleggingen av den formelle føreropplæringen i 1986. Meget viktige elementer i opplæringen var trening i defensiv kjøring og risikolære med vekt på persepsjon av farer i trafikken, økt kunnskap om atferd, og risiko forbundet med andre trafikanter. Undervisningen startet med teori deretter med praktiske kjøreoppgaver i trafikken med start i de enklere trafikkmiljøer og med progresjon til de mer vanskelige kjøreoppgaver. Studien bekrefter en reell reduksjon av antall ulykker med unge førere etter omleggingen av føreropplæringen i det første året etter at førerprøven er bestått, det vil vanligvis si for førere i alderen 18-19 år. Man fant en nedgang i relativ risiko fra ca 4,6 til 3,85 for flerpartsulykker ( $p < 0.05$ ), men ikke for single-ulykker og for manøvreringuhell (rygging, parkering). Reduksjonen kan ikke forklares med endringer i populasjonen, redusert frekvens av promillekjøring, eksponering, milde vintre eller andre forhold. Carstensen understreker viktigheten av at undervisningen i detalj beskriver hva man må ha oppmerksomheten rettet mot og hva man skal gjøre i faresituasjoner.

Forklaringen på at glattkjøringskurs øker antallet ulykker er ukjent. Det kan imidlertid tenkes at kurs der det legges vekt på å beherske vanskelige situasjoner på glatt føre kan gi enkelte førere en overdreven tiltro til egne ferdigheter og til mindre forsiktig atferd på slikt føre. I en omlegging av glattkjøringskurset for personbil legges det nå mer vekt på å lære førerne at glatt føre kan by på overraskende farer som førerne ikke kan regne med å mestre. Det legges også mindre vekt på å beherske vanskelige situasjoner. Effekten av omleggingen av glattkjøringskurset i Norge er ikke kjent (Elvik m. fl., 2011).

Kurs i glattkjøring vil kanskje være marginalt i forhold til trafikkopplæring i Danmark, men, for å foregripe en diskusjon som kommer senere, vil det bli hevdet at dette uventede, men konsistente resultat, representerer en dypere kunnskap som vil bli brukt til å formulere hypoteser om hvordan en optimal bilføreropplæring bør meisles ut.

## 7.4 Nye grep i bilføreropplæringen

Effektene i den tradisjonelle bilføreropplæringen, der man spesielt så at kjøretrening på glatt føre økte antallet ulykker, men også at andre tiltak virket mot sin hensikt, legger paradoksalt et grunnlag for å tenke nytt. Det oppsto et behov for innovasjon når det gjaldt den tradisjonelle bilføreropplæringen, spesielt måtte man komme frem til en forklaring på hvorfor ferdighetstrening kan øke antallet ulykker.

Denne reorienteringen av bilføreropplæringen tok fart i noen land på 1990-tallet og var særlig motivert ut fra den ofte manglende effekt man så ved evaluering av den formelle, obligatoriske bilføreropplæring man tradisjonelt hadde hatt.

Det er særlig to tiltak som kommer til å danne grunnlaget for en ny og mer forskningsbasert bilføreropplæring: Det ene er det man nå generelt kaller graderte

førerkort og det andre er potensialet som ligger i privat øvelseskjøring – også kalt "mengdetrening".

#### 7.4.1 Behovet for å modellere bilføreres atferd

Når man utvikler et tiltak der formålet er å endre bilføreres atferd vil det alltid foreligge en modell med hypoteser om hvordan tiltaket vil virke, men ofte er man i en situasjon der modellen ikke er formulert eksplisitt. Dette gjelder i stor grad forskningen omkring den tradisjonelle bilføreropplæringen. Når modellen ikke er eksplisitt formulert, vil den likevel foreligge implisitt. Den modellen som ligger til grunn for den tradisjonelle bilføreropplæringen har bunnet i en tro på at bedre kunnskaper, ferdigheter, og økt mengde formell opplæring skulle føre til reduksjoner i antallet ulykker. Denne modellen har åpenbart kommet til kort og en av grunnene kan være at man i liten grad har hatt et forskningsbasert grunnlag for å bestemme innholdet i bilføreropplæringen, hva slags kunnskaper man skal inneha, eller hva slags ferdigheter man skal trene på. Det har nærmest vært et aksiom at bedre kunnskaper og ferdigheter vil bedre atferden og redusere antallet ulykker. På 1980- og tidlig 1990-tall ser man en utvikling i retning av spesialisering av ferdighetstreningen ved at man innfører glattkjøringskurs og kurs i mørkekjøring, men denne spesialiserte ferdighetstreningen gir ikke de ønskede resultater. Tvert imot, man ser en økning i antallet ulykker for de førere som har gjennomgått slike kurs.

Man kan likevel si at den tradisjonelle, formelle bilføreropplæringen indirekte har gitt noen svar, men da ved negasjon: Man vet mer om hvilke kunnskaper og ferdigheter som bilføreropplæringen *ikke* skal fokusere på. Det er på dette grunnlaget at man bør se fremveksten av en alternativ bilføreropplæring og det er særlig to nye utviklingslinjer som vokser frem og som synes lovende: Periodisering og utvidelse av opplæringstiden, innføring av kjørerestriksjoner for å hindre at nye førere blir eksponert for trafikk på visse tider, steder og situasjoner, blir viktige komponenter i det som med en fellesbetegnelse etter hvert blir kalt *graderte førerkort*. Den andre utviklingslinjen dreier seg om adgangen til å drive privat øvelseskjøring. En fremtidig *beste løsning* for bilføreropplæringen vil måtte ta opp i seg de positive effekter som disse to utviklingslinjer representerer. Implisitt ser man også fremveksten og utviklingen av en ny modell for bilføreres atferd, noe vi skal komme tilbake til.

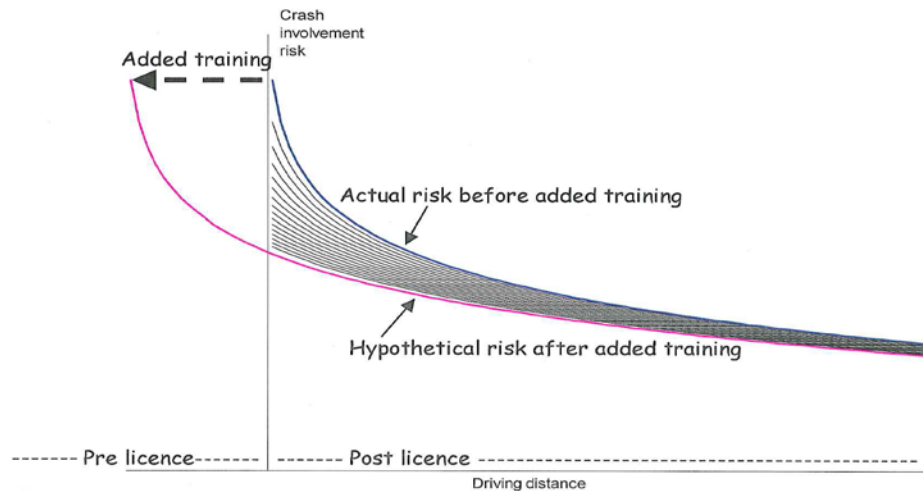
#### 7.4.2 Privat øvelseskjøring: Mengdetreningens betydning

I hhv 1993 og 1994 ble aldersgrensene for øvelseskjøring i Sverige og Norge satt ned til 16 år. Hovedformålet med denne reformen var å stimulere nye bilførere til å få mer kjøreefaring sammen med en kvalifisert ledsager før de begynte å kjøre på egen hånd.<sup>16</sup> Hypotesen var da at man gjennom dette kan redusere den høye ulykkesrisikoen for unge førere (Sagberg og Gregersen, 2005).

---

<sup>16</sup> En person over 25 år og som har hatt førerkort i mer enn 5 år er kvalifisert som ledsager

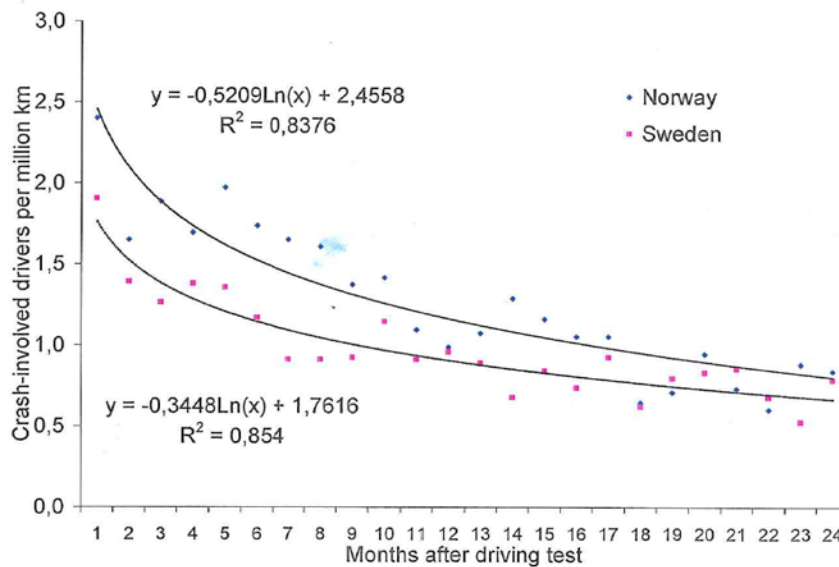
Hypotesen kan illustreres som i figur 7.5: Ved at adgangen til privat øvelseskjøring settes ned fra 17,5 år i Sverige – og fra 17 år i Norge – til 16 år i begge land, vil ulykkesrisikoen kunne bli permanent redusert og følge et lavere nivå i tiden *etter* at førerprøven er avlagt og de nye bilførere kan kjøre på egenhånd.<sup>17</sup>



Figur 7.5: Skjematisk illustrasjon av hypotetisk effekt av økt mengde øvelseskjøring før førerkort på ulykkesrisikoen etter at førerkortet erverves (Kilde: Sagberg og Gregersen, 2005)

Hypotesen er at man vil få et økt antall ulykker gjennom økt eksponering fordi aldersgrensen for øvelseskjøring reduseres, men senere permanent redusere antallet ulykker etter at førerkortet er ervervet fordi man vil følge et lavere risikonivå enn det førerne hadde før reformen. Det samlede, netto ulykkestall vil dermed bli lavere etter at senking av aldersgrensen ble innført. Denne hypotesen ble testet både i Sverige og Norge (Gregersen 1997; Gregersen m. fl. 2000, Sagberg 2000; Gregersen m. fl. 2002; Sagberg og Gregersen 2005).

<sup>17</sup> Hypotesen skulle rent matematisk kunne forstås gjennom arealbetraktninger (integraler av funksjoner), men figuren og funksjoner er ikke fullstendig bestemt.



Figur 7.6: Risiko for å bli innblandet i ulykker for nye førere måned-for-måned de to første år etter at førerkort er ervervet. (Kilde: Sagberg og Gregersen, 2005)

I figur 7.6 ses utviklingen i ulykkesrisiko i Sverige og Norge måned-for-måned for nye førere i de to første år etter at førerkort er ervervet. For det første ses at ulykkesrisikoen i begge land har et noenlunde likt forløp der risikoen reduseres kraftig som følge av erfaring og alder. Etter 8-10 måneder er den omtrent halvert i forhold ulykkesrisikoen i måned 1. For det andre ses at Sverige i 21 av de 24 måneder har enn lavere ulykkesrisiko enn det man finner i Norge.<sup>18</sup> Forklaringen på denne forskjell ligger høyst sannsynlig i forskjeller i den mengde øvelseskjøring som er oppnådd i de to land (Sagberg og Gregersen, 2005):

- I Sverige er antall km kjørt med privat ledsager før reformen 1890 km pr fører, mens den etter reformen er 3795 km – en økning på ca 100 %. Øvelseskjøring med trafikklærer ved kjøreskole før-etter er hhv 426 og 450 km – en økning på 8 %. Totalt gir det en økning i mengden øvelseskjøring på 83 %.
- Tilsvarende tall for Norge er hhv 974 og 1153 km fra før- til etterperioden - en økning på bare 18 % for den private øvelseskjøringen - mens trening på kjøreskole er hhv 673 og 600 km hhv før og etter reformen – en reduksjon på 12 %. Totalt gir dette en økning i mengden øvelseskjøring i Norge på bare 6 %.

Risiko for å bli innblandet i en ulykke blir i Sverige redusert fra 0.98 til 0.81 pr mill kjørte km ( $p < 0.05$ ) – dvs 17 %, mens den i Norge reduseres fra 1.31 til 1.28 ulykker pr mill kjørte km, en reduksjon på marginale 2 % ( $p > 0.05$ ). Den store

<sup>18</sup> Risikonivået i Sverige er lavere enn i Norge i alle måneder unntatt månedene 19, 21 og 22 (figur 7.6). Ulykkesutviklingen er beskrevet med to logaritmefunksjoner. Disse gir best tilpasning til ulykkesdata i de to land.

forskjell mellom de to land ligger åpenbart i den store økning i privat øvelseskjøring man ser i Sverige og det er liten tvil om at nedgangen i ulykkesrisiko i Sverige skyldes denne økte mengde kjøreefaring med privat ledsager (Sagberg og Gregersen, 2005).

En norsk undersøkelse peker på forskjeller mellom formell og privat kjøretrening og at de prioriterer ulikt mht hva som skal læres (Tronsmoen, 2011). Ifølge Tronsmoen legger profesjonelle kjørelærere mer vekt på å trene på forbikjøringer, kjørefeltskifte, akselerasjon i påkjøringsramper, og kjøring i mørke, mens private ledsagere er mer opptatt av sikkerhetsmarginer og synes å unngå de mest krevende og farlige trafikkscenarier. Det er ikke mulig å si noe sikkert om disse to opplæringsstrategier har likeartede eller ulike bidrag mht en reduksjon av antallet ulykker. Det forskningsmessige grunnlag for en konklusjon er fortsatt at det er *mengden* privat kjøretrening som synes utslagsgivende mht å redusere antallet ulykker.

### 7.4.3 Graderte førerkort

Graderte førerkort eller Graduated Driver Licensing (GDL) er en samlebetegnelse for en gruppe av tiltak som er rettet mot opplæring av nye bilførere. GDL-programmer har siden 1970-tallet blitt diskutert og implementert som et middel der man forsøker å kontrollere risikofaktorer og redusere ulykker blant unge førere. Den grunnleggende idé er at unge førere skal begynne å kjøre under relativt trygge forhold der risikoen er lav og at de så suksessivt introduseres til situasjoner som er mer krevende og risikofylte (Langley 1996, Williams 1999; Mayhew 2000; Hartling m. fl. 2004).

Graderte førerkort er fra 1995 innført i de fleste delstatene i USA og Canada. Andre land med GDL-programmer er blant annet New Zealand, Australia og Sverige. GDL omfatter vanligvis tre faser: en opplæringsfase, der kjøring krever oppsyn av foreldre eller andre kvalifiserte førerkortinnehavere, en mellomfase med forskjellige restriksjoner, og en siste fase der man kan kjøre solo uten restriksjoner. Følgende komponenter er sentrale:

- Formell bilføreropplæring ved kjøreskole/autorisert kjørelærer, både obligatorisk og frivillig
- Privat, ledsagerstøttet øvelseskjøring, vanligvis med foreldre eller annen person som oppfyller krav til tidligere kjøreefaring. Omtales også som *mengdetrening*
- Restriksjoner mot kjøring på natt-tid
- Restriksjoner mot å kjøre med passasjerer

Det er særlig disse fire GDL-komponenter som synes å være sentrale i de GDL-programmer man kjenner til og som vil bli diskutert mer inngående mht virkninger, men det finnes også andre komponenter og restriksjoner: Strengere promillegrenser, forbud mot å kjøre på motorvei, og maksimalgrenser for antall trafikkforseelser. Fordi tiltaket er så sammensatt og forholdsvis upresist definert er det vanskelig å få grep om hvordan tiltaket virker og hvilke komponenter i tiltaket som eventuelt gir de ønskede effekter. En systematisering av resultatene

fra de mange evalueringsstudier som foreligger må derfor vurderes som den foreløpig mest fruktbare metode for å skape orden og oversikt over et meget sammensatt og heterogent forskningsfelt. Derfor vil gjennomgangen i det følgende være basert på de tre mest omfattende og systematiske studier av graderte førerkort som foreligger. Disse er:

- 1) Trafikksikkerhetsh ndbokens kapitler om grunnleggende bilføreropplæring og graderte førerkort (Elvik m. fl., 2011)
- 2) En systematisk oppsummering av alle GDL-programmer som er innført i amerikanske og canadiske delstater (Vanlaar m. fl., 2009)
- 3) Cochrane-gjennomgangen om "Graduated driver licensing for reducing motor vehicle crashes among young drivers (review)" (Hartling m. fl., 2005).<sup>19</sup>

## 7.5 Virkninger av Graduated Driver Licensing (GDL)

Noen GDL-programmer er kombinert med krav om opplæring eller kunnskapstester, og gir mulighet for forkortet opplærings- eller mellomfase ved avlagt kurs eller test. For øvrig er kravene til opplæring veldig forskjellige. Noen av ordningene har ingen krav til opplæring, noen inkluderer obligatorisk eller frivillig teoretisk eller praktisk opplæring, andre gir mulighet for å forkorte perioden med restriksjoner.

### 7.5.1 GDL-komponenter som er studert

Det er flere typer av tiltak som faller inn under det som generelt omtales som GDL. Følgende enkeltkomponenter er undersøkt:

- Kjøreforbud om natten
- Førerkort på prøve
- Innføring av 16-årsgrense
- Effekt av opplæring
- Effekt når opplæring fører til opphevelse av kjørerestriksjoner
- Effekt av praktisk opplæring i tilknytning til førerprøven
- F rerpr ver
- Virkning av spesielle alkoholrestriksjoner
- Maksimalgrense for antall trafikkforseelser
- Datalogger ("black box") i bilen
- Restriksjoner på antall passasjerer
- Restriksjoner mot kjøring på motorvei

Effekter av tidsbegrenset *kjøreforbud om natten* på ulykker er blitt undersøkt i fire amerikanske studier:

---

<sup>19</sup> Kjernen i The Cochrane Library er **Cochrane Reviews** som er en database med systematiske litteraturstudier og meta-analyser som oppsummerer og tolker resultater av forskning på medisinske og andre helserelaterte fagområder (Wikipedia 2012).

- Maryland, USA: McKnight, Hyle og Albrecht (1983)
- Detroit, Cleveland, Columbus - USA: Preusser, Williams, Lund og Zador (1990)
- 47 amerikanske byer: Preusser, Zador og Williams (1993)
- 12 stater i USA: Preusser, Williams, Zador og Blomberg (1984)

**Førerkort på prøve** ble innført i 1986 i Tyskland og i 1992 i Østerrike.

Prøveperioden er to år. Førere som i løpet av denne perioden blir pågrepet for ulike trafikkforseelser, må gjennomgå et spesielt kurs i Tyskland. I Østerrike blir prøvetiden forlenget med ett år, i tillegg må et psykologisk opplæringskurs gjennomgås. Det foreligger to undersøkelser av *førerkort på prøve*:

- Tyskland: Meewes, Weissbrodt (1992)
- Østerrike: Bartl (2004)

### 7.5.2 Trafikksikkerhetsåndbokens analyser <sup>20</sup>

Det foreligger i alt 23 studier som har undersøkt virkningen av graderte førerkort på ulykkene. De fleste er gjennomført i USA og Canada:

- Maryland, USA: McKnight, Hyle & Albrecht (1983)
- California, USA: Hagge & Marsh (1986)
- Oregon, USA: Jones (1994)
- New Zealand: Langley m.fl. (1996)
- Ontario, CAN: Boase & Tasca (1998)
- Ontario, CAN: Driver Education (1998)
- Louisiana, USA: Ulmer m.fl. (1999)
- Quebec, CAN: Bouchard m.fl. (2000)
- Sverige: Gregersen m. fl. (2000)
- Florida, USA: Ulmer m.fl. (2000)
- Kentucky, USA: Agent m.fl. (2001)
- North Carolina, USA: Foss, Feaganes & Rodgman (2001)
- Ontario, CAN: Mayhew & Simpson (2001)
- Nova Scotia, CAN: Mayhew m.fl. (2001)
- Michigan, USA: Shope m.fl. (2001)
- Connecticut, USA: Ulmer m.fl. (2001)
- Quebec, CAN: Simard m.fl. (2002)
- California, USA: Cooper, Gillen & Atkins (2004)
- California, USA: Rice, Peek-Asa & Kraus (2004)
- Michigan, USA: Shope & Molnar (2004)
- British Columbia, CAN: Wiggins (2004)
- New Brunswick, CAN: Dow & Wilson & Hildebrand (2005)

---

<sup>20</sup> TØIs Trafikksikkerhetshåndbok er nå under kontinuerlig oppdatering og revisjon og resultatet legges ut på internett etter hvert som kapitlene blir ferdig revidert. Denne foreliggende gjennomgangen er hentet fra nettutgaven av Trafikksikkerhetshåndboken (<http://tsh.toi.no>).



- USA, metaanalyse, gode vs. rimelige vs. marginale GDL-programmer: Morrisey, Grabowski, Dee og Campbell (2006)

Tabell 7.3 viser beste anslag på virkning på ulykker av tiltakene knyttet til GDL.

Tabell 7.3: Virkninger på ulykker av opplæringsstøttende tiltak. (Kilde: Elvik m. fl., 2011)

Skadegrad i ulykken	Prosent endring av antall ulykker		
	Ulykkestyper som påvirkes	Beste anslag	Konfidensintervall (95 %-nivå)
<b>Tidsbegrenset kjøreforbud om natten</b>			
Personskadeulykker	Ulykker hele døgnet	-7	(-17; +5)
Personskadeulykker	Ulykker i nattforbudstiden	-36	(-43; -28)
<b>Førerkort på prøve</b>			
Personskadeulykker	Alle ulykker	-3	(-4; -1)
<b>Graderte førerkort *)</b>			
Uspesifisert	Alle ulykker	-19	(-24; -13)
Personskadeulykker	Alle ulykker	-6	(-12; -1)
Dødsulykker	Alle ulykker	-26	(-45; -1)
Uspesifisert	Nattulykker	-31	(-46; -12)
Uspesifisert	Eneulykker	-21	(-29; -13)
Uspesifisert	Alkoholulykker	-23	(-56; +35)

\*) Innholdet i GDL-ordningene varierer mellom studiene. Se avsnitt 7.4.1 for komponenter som kan inngå

**Effekt av kjøreforbud om natten:** Tidsbegrenset kjøreforbud om natten gir en ikke-signifikant ulykkesreduksjon på 7 % når hele døgnet ses under ett. I selve nattforbudsperioden går antall personskadeulykker signifikant ned med 36 %.

**Effekt av førerkort på prøve:** Førerkort på prøve har en signifikant ulykkesreduserende effekt med 3 % pr fører for nye, unge førere det første året etter avlagt førerprøve. Beregning av virkningene er korrigert for publikasjonsskjevhet. Førerkort på prøve er her vurdert som et selvstendig tiltak og ikke som en egen komponent ved et Graduated Driving Licensing-program.

**Effekt av graderte førerkort:** Beste anslag for virkningen på ulykkene av gradert førerkort er 19 % nedgang i ulykker med uspesifisert skadegrad. For personskadeulykker er den beregnede nedgang 6 % og for dødsulykker 26 %. Alle effektene er statistisk signifikante. Virkningen på personskadeulykker er korrigert for publikasjonsskjevhet, men ikke virkningen på dødsulykker der det foreligger for få undersøkelser. Den største ulykkesreduserende effekt av graderte førerkort finnes for nattulykker (-31 %) og eneulykker (-21 %). For alkoholulykker er det beste anslaget en reduksjon i antall ulykker på 23 %, men denne effekten er ikke signifikant på 5%-nivå.

**Kjønnsforskjeller:** Det finnes få studier som har undersøkt virkninger av GDL fordelt på menn og kvinner, og det er ingen entydige resultater mht

kjønnsforskjeller. I en undersøkelse fra Oregon (Jones, 1994) påvises effekt bare blant menn (16% reduksjon), men ikke blant kvinner. I Sverige er virkningene omtrent like store for menn og kvinner (Gregersen m.fl., 2002).

### 7.5.3 Begrensninger ved undersøkelsene

Alle undersøkelser av GDL som inngår i beregningene har det til felles at resultatene baseres på **totalt antall ulykker** for grupper av førere (for eksempel 16-17 år og 18-24 år). Når GDL blir innført øker antall nye førerkort vanligvis umiddelbart før det nye systemet trer i kraft, og går ned umiddelbart etterpå. Dette skyldes at mange nye førere vil unngå restriksjonene som GDL medfører (Simard m.fl., 2002). Undersøkelsene kontrollerer heller ikke for generelle trender. Flere undersøkelser som fant en nedgang i antall ulykker etter innføring av GDL viste at dette var i stor grad en fortsettelse av en trend (Mayhew & Simpson, 2001; Masten & Hagge, 2004). Det er ikke mulig å beregne i hvilken grad disse to faktorene fører til en overestimert effekt som er vist i tabell 7.3. Resultatene, og forskjeller mellom resultater fra flere undersøkelser, antyder at de oppgitte effektene kan være 50 % lavere eller mer enn de ville ha vært med kontroll for antall førerkortinnehavere og trend.

Andre begrensninger man bør ha i mente er:

- Noen undersøkelser har beregnet effekten av GDL på grunnlag av antall ulykker pr førerkortinnehaver i stedet for antall innbyggere pr aldersgruppe. Gjennomsnittlig effekt på alle ulykkestyper (alle skadegrader) i disse undersøkelsene er en nedgang på 12% - dette er bare halvparten av den reduksjonen som ble funnet i undersøkelsene som er basert på totalt antall ulykker. Gregersen (2000) har beregnet effekten av GDL i Sverige på grunnlag av antall ulykker pr førerkortinnehaver og km. Resultatet er en nedgang på 18%, noe som også er mindre enn den gjennomsnittlige effekten pr innbygger i denne aldersgruppen.
- Det er bare én undersøkelse som rapporterer både totalt antall ulykker og ulykker pr førerkortinnehaver før og etter at GDL ble innført. I denne undersøkelsen viser beregningen som baseres på totalt antall ulykker en nedgang på 43 %, mens beregningen som baseres på antall ulykker pr førerkortinnehaver viser en nedgang på 10 %.
- I undersøkelsen fra New Zealand av Langley m.fl. (1996) ble det beregnet en nedgang i ulykkestall på 23 % i den aktuelle aldersgruppen, men når det kontrolleres for trender – dvs ulykkesreduksjoner i andre aldersgrupper – blir resultatet en ulykkesreduksjon på bare 7 %.
- Det foreligger flere studier av GDL i California som gir forskjellige resultater avhengig av metoden man har brukt ved evalueringen. Rice m.fl. (2004) har beregnet at antall ulykker pr innbygger i aldersgruppen 16-17 ble redusert med ca. 20 % etter at GDL ble introdusert. Masten & Hagge (2004) har beregnet effekten av GDL i California med en tidsseriemodell (ARIMA), som kontrollerer for effekter av trender og endringer i antall førerkortinnehavere (umiddelbart før GDL ble innført økte antall nye førerkortinnehavere i den

første fasen av førerkortopplæringen). Resultatet er at GDL totalt sett ikke har noen effekt, men at det fører til reduksjoner i antall nattulykker og ulykker der flere passasjerer satt i bilen (GDL i California inkluderte restriksjoner på antall passasjerer og kjøring om natten).

#### 7.5.4 Effekter av enkeltkomponenter i GDL-programmer

**Om forholdet mellom kjørerestriksjoner og øvelseskjøring:** Én forutsetning for at GDL skal virke er at opplæringsfasen med restriksjoner blir brukt til mye øvelseskjøring. Hypotesen er da at den kjøreerfaring som opparbeides i situasjoner der restriksjoner er virksomme, skal ha overføringsverdi til situasjoner der restriksjonene er opphevet slik at antallet ulykker totalt sett blir lavere. Ifølge Mayhew (2003) kjører de fleste både mye (2-3 ganger i uken) og i situasjoner med relativt lav risiko.

**Effekt av 16-årsgrense:** I Sverige ble aldersgrensen for øvelseskjøring satt ned (fra 17,5 til 16 år), men aldersgrensen for førerkort uten restriksjoner forble uforandret (18 år) (Gregersen m.fl. 2003). Ulykkesrisiko etter perioden med restriksjoner og øvingskjøring ble redusert med 46 % for dem som hadde begynt øvelseskjøring fra 16 års alder, For dem som ikke hadde anledning til å øvelseskjøre tidligere enn 17,5 år, forble ulykkesrisikoen uforandret.

**Effekt av opplæring:** Flere studier av effekter av opplæringskomponenter i GDL har ikke funnet noen effekter på ulykkesrisiko, forseelser eller risikofylt kjørestil (Mayhew, 2003; McKenna, Yost, Munzenrider & Young, 2000; Masten, 2004; Christie, 2001). I Frankrike, der en profesjonell føreropplæring kan bli gjennomgått frivillig, ble det ikke funnet noen effekt på ulykker de første to år etter bestått førerkortprøve (Page, Ouimet & Cuny, 2004). Nedsetting av kravene til opplæring i Norge, Sverige, Danmark og Finland har ikke ført til økte ulykkestall (Christie, 2001).

**Effekt når formell opplæring fører til opphevelse av kjørerestriksjoner:** Ifølge to undersøkelser fra Canada (Boase & Tasca, 1998; Wiggins, 2004) og en undersøkelse fra 47 stater i USA (Levy 1990; før introduksjon av GDL) er virkningen av opplæring på ulykkene mindre enn når gjennomført, formell opplæring fører til opphevelse av kjørerestriksjoner. Opplæring kan derfor føre til flere ulykker når den gjør det mulig å forkorte perioden med restriksjoner. Wiggins (2004) fant 27 % flere ulykker for dem som hadde deltatt i godkjente kurs. Dette forklares med at mengden kjøring med restriksjoner blir redusert fordi den obligatoriske perioden med restriksjoner ble kortere når et kurs ble tatt. En reformulering av samme er at opplæringsperioden med restriksjoner blir for kort, og ikke nødvendigvis at formell opplæring øker antall ulykker. Men det *kan* også tenkes at begge komponenter bidrar negativt.

**Effekt av førerprøver:** Forskningsresultater om effekter av førerprøver har stort sett ikke funnet noen nedgang i antall ulykker (Mayhew, 2003).

**Innføring av GDL ga strengere restriksjoner og færre ulykker:** Før GDL ble innført hadde privat øvelseskjøring i de fleste tilfellene vært mulig uten særlig strenge restriksjoner eller forutsetninger. Alle GDL-programmene som inngår i

analysen i tabell 7.3, med unntak av Sverige, medførte at restriksjoner for nye førerkortinnehavere ble forsterket. Aldersgrensen for kjøring med restriksjoner ble ikke forandret. Resultatene viser derfor virkningene av restriksjonene, men sier ingenting om ulykkesrisikoen etter at restriksjoner blir opphevet. Effekter av GDL etter at restriksjonene blir opphevet ble undersøkt av Agent m.fl. (2001; Kentucky, USA), Mayhew m.fl. (2003; Nova Scotia, Canada) og Ulmer m.fl. (2000, 2001; Florida og Connecticut, USA). I alle undersøkelsene hadde GDL en stor ulykkesreduserende effekt på ulykker under kjøring med restriksjoner, men ingen eller negative effekter for eldre førere.

### 7.5.5 Effekt av GDL-programmer med restriksjoner

**Restriksjoner medfører redusert eksponering for kjøring med høy risiko:** Den ulykkesreduserende virkning av restriksjoner antas for en stor grad å skyldes den reduserte eksponeringen for trafikk og den økte gjennomsnittsalderen for nybegynnere (Shope & Molnar, 2003; McKnight & Peck, 2002). Tabell 7.4 viser effektene av GDL med og uten forskjellige restriksjoner på ulykker (alle skadegrader). Effektene er ikke korrigert for publikasjonskjevhet.

Tabell 7.4: Virkninger av forskjellige restriksjoner på ulykker (alle skadegrader) <sup>21</sup>

GDL	Prosent endring av antall ulykker		
	Ulykkestyper som påvirkes	Beste anslag	Konfidensintervall (95 %-nivå)
Med nattforbud	Alle ulykker	-18	(-23; -12)
Uten nattforbud	Alle ulykker	-19	(-29; -9)
Med nattforbud	Nattulykker	-46	(-54; -36)
Uten nattforbud	Nattulykker	-10	(-15; -5)
Med promillegrense	Alle ulykker	-17	(-24; -9)
Uten promillegrense	Alle ulykker	-20	(-28; -12)
Tiltak iverksettes som følge av oppnådd maksimalgrensen for antall forseelser (prikkbelastningsordning)	Alle ulykker	-21	(-28; -14)
Ingen spesielle tiltak blir iverksatt pga antall forseelser	Alle ulykker	-15	(-19; -11)

**Effekt av kjørerestriksjoner om natten:** Virkningen av GDL med og uten restriksjoner for kjøring om natten er ikke signifikant forskjellig når alle ulykkestypene ses under ett, men når man ser bare på nattulykker er virkningen signifikant større når GDL omfatter nattrestriksjoner enn når GDL-programmet ikke gjør det. Flere studier av virkninger av nattforbud som komponent av GDL finner stor nedgang i ulykkestall (Shope & Molnar, 2003; Masten, 2004; Lin &

<sup>21</sup> Ved sammenligning av tabell 7.3 med tabell 7.4 ses at det er litt forskjell i effektens størrelse når nattforbud ses isolert (tabell 7.3) og når nattforbud er en del av et GDL-program (tabell 7.4)

Fearn, 2003; Boase & Tasca, 1998). Doherty & Andrey (1997) har estimert en nedgang av alle ulykker med 10 % og dødsulykker med 24 %, mens det totale omfanget av kjøring bare ble redusert med 4 %. Det indikerer at GDL-programmer med nattforbud har lyktes i å redusere omfanget av kjøring som er forbundet med høy risiko. Cooper m. fl. undersøkelse (2004) tyder derimot på at GDL ikke har noen virkning på nattulykker: Reduksjonen i nattulykker som ble funnet etter introduksjon av GDL var mindre enn forventet på bakgrunn av den generelle, avtagende trenden for nattulykker i årene før GDL. Nattrestriksjonen hadde ingen effekt på hvor mye unge førere kjørte om natten.

**Effekt av GDL-programmer med spesielle alkoholrestriksjoner:** Effekt av GDL som omfatter restriksjoner på bruk av alkohol er uklar. For det første ser det ut til at det er liten forskjell mellom GDL-programmer som har alkoholrestriksjoner og GDL-programmer som ikke har det. For det andre er effektene av alkoholforbud sannsynligvis begrenset til ulykker som involverer alkohol, men det er ikke mulig å sammenligne virkninger på ulykker som involverer alkohol med virkning på ulykker som ikke involverer alkohol. Den generelle svakheten ved disse undersøkelsene er at ingen av dem rapporterer effekten på ulykker som involverer alkohol. Flere undersøkelser av virkninger av spesielle alkoholrestriksjoner har derimot funnet ulykkesnedgang (Masten, 2004; Boase & Tasca, 1998), men disse effektene kan være påvirket av en generell trend som fører til en reduksjon av alkoholrelaterte ulykker over tid. I undersøkelsen av Shope m.fl. (2001) ble alkoholulykker redusert etter innføring av GDL, men i mindre grad enn det som måtte forventes pga en samtidig trend. Masten & Peck (2004) derimot har kontrollert for trendeffekter og fant en nedgang i alkoholulykker.

**Effekt av maksimalgrense for antall trafikkforseelser:** Omtrent halvparten av GDL-programmene som inngår i analysene i tabell 4 inkluderer spesielle tiltak som følge av trafikkforseelser eller ulykker som er strengere enn for innehavere av førerkort uten restriksjoner. Tiltaket iverksettes når det registreres et visst antall trafikkforseelser hos en bilfører og fungerer som en prikkbelastningsordning. Disse GDL-programmene har større ulykkesreducerende effekt enn andre ordninger (tabell 7.4). En tysk undersøkelse (Schade, 2005) kunne i tillegg påvise en sammenheng mellom prikkbelastningen og fremtidig ulykkesrisiko. Et tak på maksimalt antall trafikkforseelser og tiltak som følge av overskridelse av dette maksimale antallet kan derfor anses som en effektiv komponent av GDL.

**Effekt av datalogger i bilen:** I Tyskland ble det gjort et forsøk med å registrere data om forskjellige kjøreparametre i bilene til nye førerkortinnehavere noe som gjorde det mulig å rekonstruere ulykkesforløp og dermed påvise skylden. Det ble antatt at dette ville føre til en bedre tilpasset kjøremåte, men det ble ikke funnet noen effekt, verken på ulykker, forseelser eller kjørestil (Heinzmann & Schade, 2003).

**Effekt av restriksjoner på antall passasjerer:** Å ha med passasjerer øker ulykkesrisiko for unge førere (Lin & Fearn, 2003), men det er få studier som har undersøkt effekten av restriksjoner på antall passasjerer. Masten & Hagge (2004) har funnet en signifikant reduksjon i ulykker med flere passasjerer som følge av

introduksjonen av et GDL-program med restriksjoner på antall passasjerer under kjøringen de første 6 månedene.

**Effekt av restriksjoner mht kjøring på motorvei:** Noen GDL-programmer inkluderer restriksjoner for kjøring på motorvei eller på veier med høye fartsgrenser. Det kan virke paradoksalt at det innføres forbud mot å kjøre på motorvei som jo er den veitype som har lavest ulykkesrisiko av alle veityper. Motiveringen for kjøreforbud på motorvei kan derfor være at motorveier gjerne har høyere fartsnivå enn andre typer veier og at det kan være fordelaktig at læring skal skje under lavere hastigheter enn under høyere. Kjørestriksjoner på motorvei er i liten grad forskningsmessig begrunnet og de empiriske resultater av denne typen restriksjoner er motsetningsfylte. Doherty og Andrey (1997) fant økte ulykkestall som følge av restriksjoner for kjøring på high-speed veier, mens Boase & Tasca (1998) fant reduserte ulykkestall.

**Holdninger til GDL-programmer med restriksjoner:** Restriksjonene som er knyttet til GDL kan føre til ulykkesreduksjoner ved å redusere eksponering. Dette forutsetter at restriksjoner blir fulgt. Økt overvåkning kan derfor tenkes å forbedre effektiviteten av GDL (Masten & Hagge, 2004). Men også holdninger blant foreldre og tenåringer er forutsetninger for at GDL-programmer skal være effektive. Undersøkelser av holdningene hos foreldre og tenåringene i et GDL-program finner at holdninger stort sett er positive. Mayhew (2003) rapporterer resultater fra flere undersøkelser i USA som viser 80-90% støtte for GDL-programmer med restriksjoner. Likevel blir restriksjonene ikke alltid fulgt i praksis (Rice m.fl., 2004; Masten & Hagge, 2003; Goodwin & Foss, 2004), men de fleste kjører mer forsiktig for å unngå å bli oppdaget, noe som også kan tenkes å ha en gunstig effekt på antallet ulykker (Goodwin & Foss, 2004).

### 7.5.6 Evaluering av GDL-programmer i nordamerikanske stater

Selv om det foreligger flere systematiske evalueringer av GDL-programmer (Foss og Evenson 1999; Hartling m. fl. 2005; Elvik m. fl. 2011), er det i liten grad kjent hvilke komponenter i GDL-programmene som bidrar mest til ulykkesreduksjon og på hvilken måte komponentene bidrar. Dermed vet man heller ikke hva som er den optimale sammensetning av komponenter i et ideelt GDL-program, man kjenner ikke "den beste løsning" selv om man vet en del om hvilke enkeltkomponenter som gir nedgang i antallet ulykker. Dette var bakgrunnen for at en canadisk forskergruppe tok for seg alle GDL-programmer man kjente til i amerikanske og canadiske stater (Vanlaar m. fl., 2009). Fortrinnet med denne evalueringen var at man gikk direkte på rådata slik disse forelå i Fatality Analysis Reporting System (FARS) og Transport Canada's Traffic Accident Information Database (TRAIS). Dermed kunne man innhente data også fra stater som ikke hadde evaluert sine respektive GDL-programmer. Samtidig unngikk man både publikasjonskjevheter fordi man gjorde seg uavhengig av publiserte evalueringer slik disse forelå for enkelte, men ikke alle, delstater, og man unngikk effekter av eventuelle metodeforskjeller i evalueringsstudier som eventuelt kunne ha oppstått.

Totalt inngikk data fra 58 delstater: 46 amerikanske, Washington DC, og 11 canadiske. Noen delstater inngikk to ganger i databasen fordi GDL-programmer i 20 tilfeller var blitt revidert og deretter implementert på nytt. De bruker *jurisdiksjoner* som samlebetegnelse på enhetene – statene – som inngår i analysene. Vanlaar m. fl.gir også en oversikt over hvilke komponenter som kan inngå i nordamerikanske GDL-programmer. I alt ble ca 20 ulike GDL-komponenter identifisert. Innføring av GDL-programmer som inngår i analysen skjedde i perioden 1992-2005. Vanlaar m. fl.skiller mellom tre faser: første opplæringsfase (*learner stage*), mellomfasen (*intermediate stage*) og *driving solo* uten restriksjoner etter gjennomføring av GDL-programmet.

Tabell 7.5: Virkninger av forskjellige restriksjoner på ulykker (alle skadegrader)(fra Vanlaar m. fl. 2009)

GDL-komponent	måned/stat/timer/år
Minimum antall mndr i første opplæringsfase ('learner stage')	0-12 (gjsn: 6,0)
Maksimum antall mndr i første opplæringsfase	0-48 (gjsn: 6,8)
Minimum antall timer med veiledet kjøring i opplæringsfase	0-60 (gjsn: 22)
Antall stater med obligatorisk antall timer veiledet kjøring nattid:	35
Antall stater uten obligatorisk antall timer veiledet kjøring nattid:	43
Antall timer forbud mot kjøring på nattid i første opplæringsfase:	0-10 (gjsn: 1,3)
Antall stater m/opphevelse av nattkjøringsforbud hvis veiledning:	Ja: 3 Nei: 71
Ant. stater m/restriksjoner på passasjerer i første opplæringsfase:	Ja: 11 Nei: 67
Grense for passasjerer opphevet hvis passasjer er familiemedlem:	Ja: 2 Nei: 76
Restriksjoner på passasjerer opphevet for familiemedlemmer hvis eleven har med instruktør og deltar i formell føreropplæring:	Ja: 1 Nei: 77
Minimum alder ved start av første opplæringsfase	14-16 (gjsn: 15,3)
<i>Krav til bilføreropplæring i første opplæringsfase:</i>	
Obligatorisk:	17 stater
Tidsavkortning av opplæringsfasen hvis føreropplæring:	8 stater
Ingen krav:	35 stater
Antall timer med nattkjøringsforbud i mellomfasen:	0-10 (gjsn: 4,1)
Stater med opphevelse av nattkjøringsforbud for kjøring til arbeid:	Ja: 2 Nei: 74
Stater med restriksjoner på passasjerer i mellomfasen:	Ja: 47 Nei: 31
Stater hvor restriksjoner på passasjerer oppheves i mellomfasen hvis bilfører følges av kvalifisert veileder	Ja: 3 Nei: 74
Antall stater der restriksjoner på passasjerer oppheves i mellomfasen når passasjerer er nære familiemedlemmer:	Ja: 36 Nei: 41
Minimum alder ved start av mellomfasen	14,5-17 (16,1)
Antall stater med formelt krav til føreropplæring i mellomfasen:	Ja: 2 Nei: 54
Antall stater m/obligatorisk test ved avslutning av mellomfasen:	Ja: 7 Nei: 50

Et så høyt antall komponenter i et GDL-program gir et astronomisk antall kombinasjonsmuligheter og det sier seg selv at en systematisering av GDL-programmenes effekter og de ulike komponentenes relative betydning for å forklare eventuelle effekter, blir nærmest umulig. Likevel er det det Vanlaar m. fl. tar mål av seg til å gjøre gjennom "… using a meta-analytic approach". Dessverre behersker de ikke metoden tilfredsstillende. Det er flere kritikkverdige forhold ved studien og flere av resultatene fremstår som tvilsomme. Noe av problemet består i veldig skjeve fordelinger på noen av komponentene som f eks at bare 3 av 71 jurisdiksjoner opphever nattkjøringsforbudet hvis bilføreren gis veiledning, og 2 av 78 jurisdiksjoner opphever restriksjoner på antall passasjerer når passasjerer er familiemedlemmer. Når studien likevel tas med er det fordi: 1) det er et forsøk på å systematisere et forskningsfelt der mange studier foreligger gjennom å gå rett på rådata, 2) de ser på virkning på dødsulykker, 3) de gir en oversikt over det store antall komponenter som potensielt kan inngå i et GDL-program, og 4) det er mulig å feste lit til noen av resultatene, en ikke alle.

Vanlaar m. fl. har målt virkninger av GDL-programmer før og etter innføring på 16-, 17-, 18- og 19-årige bilførere. De finner at:

- Sumeffekten, dvs effekten av alle GDL-programmer summert over alle bilførerne, viser en reduksjon av dødsrisiko blant 16 år gamle førere på 19,1 %. Dette resultatet er det grunn til å feste lit til. De finner ingen sumeffekt på 17-, 18- eller 19-åringene.
- Hele 47 av 78 jurisdiksjoner har restriksjoner mot å kjøre med passasjerer i GDL-programmets mellomfase, og effekten av dette anslås til en reduksjon i ulykkesrisiko på hele 88,5 %
- Obligatorisk føreropplæring i første opplæringsfase – learner stage – er beregnet til å redusere risiko for dødsulykke med 34,5%, mens obligatorisk føreropplæring i mellomfasen er beregnet til økning i ulykkesrisiko på 111%.<sup>22</sup>

Øvrige effekter synes enten å være urimelige eller urimelig høye, eventuelt begge deler. Eksempelvis er ulykkesrisikoen for canadiske 19-åringer beregnet til å være hele 1229 % høyere enn for amerikanske 19-åringer (Vanlaar m. fl. 2008). Det er vanskelig å feste lit til et slikt resultat.

### 7.5.7 Cochrane review av GDL-programmer

En annen og anerkjent form for systematisk vurdering av effekter av tiltak er en såkalt Cochrane Review.<sup>23</sup> Det foreligger en Cochrane review av GDL (Hartling

---

<sup>22</sup> For begge faser bruker Vanlaar m. fl. begrepet "mandatory driver education", men det er ikke definert hva dette inneholder. De bruker også begrepet "supervisory driving" i en annen sammenheng, men heller ikke dette begrepet er beskrevet nærmere.

<sup>23</sup> The Cochrane Collaboration, publisert av John Wiley & Sons, Ltd.  
(<http://www.thecochranelibrary.com>)



m. fl., 2004, Russell m.fl., 2011). Forskergruppen identifiserte 13 studier av GDL-programmer som var blitt implementert i perioden 1979-1998. Syv var amerikanske, tre canadiske, én var fra Australia og én fra New Zealand. Åtte av programmene omfattet nattkjøringsforbud, to hadde restriksjoner mot å ta med passasjerer og én hadde restriksjoner mot å kjøre på motorvei. Ingen av GDL-programmene ble i hht IIHS' klassifisering bedømt som gode, seks var akseptable, fem marginale og ett program ble bedømt som dårlig.<sup>24</sup> Cochrane-rapporten trekker følgende konklusjoner:

- Det ble påvist reduksjoner i antall ulykker i alle studier, innenfor alle jurisdiksjoner og for alle ulykkestyper.
- Blant 16 år gamle førere var reduksjon i antall ulykker alle typer samlet i det første året 31% (median, intervall: 26-41%).
- Personskadeulykkene ble redusert med 28% (median, intervall: 4-43%)
- Antallet ulykker for alle 16-19-årige førere samlet, antall pr førerkortinnehaver, og antall justert i forhold til en referansegruppe innen samme jurisdiksjon, viste reduksjoner generelt innenfor alle grupper, men størrelsen på reduksjonene er uklare.

Det er ikke mulig å si sikkert hvilke komponenter som har sterkest virkning innenfor de GDL-programmene som ble vurdert (Hartling m. fl., 2004).

## 7.6 Hypoteser om "Det beste GDL-program"

Med kjennskap til den forskning som foreligger er det rimelig å si at det finnes "en beste løsning" for hvordan man mest optimalt syr sammen de virksomme komponenter til et fullstendig GDL-program. Det er heller ikke urimelig å ha en ambisjon om at det er mulig å definere og beskrive denne, men spørsmålet er i hvilken grad den forskningen som foreligger kan gi uttømmende og tilfredsstillende svar på dette. Det har vært et poeng med denne gjennomgangen å ikke bare se isolert og generelt på ulike GDL-programmer, men også på de enkeltkomponentene de inneholder. I tillegg har det vært et poeng å se spesielt på effekter av den formelle/obligatoriske føreropplæringen og sette denne opp mot den private øvelseskjøringen (mengdetreningen) fordi dette skillet mellom opplæringsformer i liten grad er problematisert, verken i enkeltstudiene eller i de systematiske oversiktene som er gjennomgått. En antatt "beste GDL-program" vil måtte vurdere effekten av følgende komponenter:

---

<sup>24</sup> En oversikt samt detaljerte beskrivelser av GDL-programmer i USA finnes i Shope & Molnar (2003) og Williams & Mayhew (2004). GDL-programmene i USA er blitt klassifisert av Insurance Institute for Highway Safety (IIHS) (Morrissey m.fl., 2006) som gode, rimelige, akseptable eller svake (good, fair, marginal, poor), avhengig av lengden av opplæringsperioden og av graden av restriksjoner i programmet.

**Opplæring** er den mest sentrale komponenten i et GDL-program, men man må her skille mellom opplæringsformer: **Opplæring ved privat øvelseskjøring** med foreldre eller andre kvalifiserte ledsagere viser at dette er en opplæringsform som kan redusere antallet ulykker. Man må antakelig opp i en viss mengde for at dette skal gi effekt. Svenske forsøk har vist at denne opplæringsformen har gitt effekt ved ca 4000 kjørte km med kvalifisert ledsager. Dette indikerer at privat øvelseskjøring representerer en annen opplæringsform enn den man får gjennom **formell føreropplæring/ferdighetstrening ved privat eller offentlig kjøreskole**.

**Restriksjoner:** Når det gjelder restriksjoner på øvelseskjøringen må man også skille mellom forskjellige former:

- Effekt av et **nattkjøringsforbud** reduserer antallet ulykker på natt-tid. Dette gjelder både nattkjøringsforbud som selvstendig tiltak og som komponent i et GDL-program. Forskningen på dette er ganske entydig og reduksjonene i antallet ulykker kan være betydelige.
- **Restriksjoner mot å kjøre med passasjerer** er mindre undersøkt enn nattkjøringsforbud, men det er indikasjoner på at dette kan redusere antallet ulykker med passasjerer.
- Virkning av **spesielle alkoholrestriksjoner** er uklar og det er ofte knyttet metodeproblemer til forskning på dette temaet, men det er indikasjoner på at dette kan redusere antallet ulykker. Det er ikke rimelig at denne GDL-komponenten vil ha effekt i land med promillegrense på 0.2 da dette i praksis vil fungere som en nullgrense for inntak av alkohol.
- Resultater fra forskning på **restriksjoner mot å kjøre på motorvei** er motstridende og effekten uklar.
- **Opphevelse av restriksjoner** ved gjennomført opplæring kan tyde på at antallet ulykker øker. Det er en rimelig hypotese fordi eksponeringen for farlige situasjoner da vil øke og fordi den opplæringsformen som fører til opphevelse av restriksjonen i seg selv også kan øke antallet ulykker.

**Effekt av førerkort på prøve:** Førerkort på prøve har som et selvstendig tiltak en marginal, men signifikant ulykkesreduserende effekt med 3% pr fører. Førerkort på prøve kan også ses på som del av en prikkbelastningsordning, og som en egen komponent ved et GDL-program. Førerkort på prøve har i seg selv et potensial for forbedring med tanke på å etablere en beste eller mest optimale prikkbelastningsordning.

## 8 Avvikende bilføreratferd og tiltak for atferdsendring

### 8.1 Sammendrag

Kapitlet omhandler hva vi skal forstå med avvikende bilføreratferd, dens årsaker, og tiltak som kan settes i verk for å endre avvikende atferd. Den relative risiko for innblanding i personskadeulykker er kjent for en visse typer atferd, tilstander og egenskaper som promillekjøring, bruk av narkotika og medikamenter, alder, og fartsovertredelser. Forskning om personlighetstrekk og psykiatriske diagnoser som mulige årsaker til ulykker blir også diskutert.

Teorier om ulykkestilb yelighet tilsier at et fåtall personer står for en uforholdsmessig høy andel av de ulykkene som inntreffer, noe som må skyldes bestemte karakteristika ved disse personene. Dette kan sies å ha vært utgangspunktet for å bringe inn personlighet som forklaringsvariabel ved trafikkulykker. Personlighetstrekk kan defineres som dimensjoner av individuelle forskjeller i tendensen til å vise konsistente mønstre i tanker, følelser og atferd. Det er særlig personlighetstrekket "spenningssøking" som har vist en sammenheng med regelbrudd og sjansetaking i trafikken. Selv om spenningssøking har vært mest i fokus, har en rekke andre personlighetstrekk vist seg å ha sammenheng med regelbrudd og sjansetaking, blant annet aggresjon, impulsivit t, emosjonell labilit t og det å være anti-sosial eller sosialt avvikende. Ulleberg finner i en studie fra 2002 seks subgrupper av bilførere i alderen 18-22 år som er ulike mht til personlighetstrekk og atferd i trafikken. To av disse subgruppene skiller seg negativt ut ved at de i større grad enn gjennomsnittet omgår lover og regler, kan opptre relativt uansvarlig, ha lav toleranse for frustrasjoner i trafikken, kan opptre aggressivt, og viser lite hensyn for andre. Ulleberg kaller disse subgruppene *sosialt avvikende* og *aggressive* bilførere og begge grupper har ulykkesrisiko høyere enn gjennomsnittet.

Sykdommer og ungdoms atferd i trafikken har ikke vært et stort forskningsfelt, men noe er gjort knyttet til ADHD. Det er tidligere blitt hevdet at bilførere med en ADHD-diagnose har 3-4 ganger høyere risiko enn bilførere uten ADHD, men nyere beregninger viser at relativ risiko kan være såpass lav som 1.24. Bilførere som har ADHD sammen med tilleggsdiagnosene ODD (Oppositional Defiant Disorder) og/eller CD (Conduct Disorder) har imidlertid høyere relativ risiko enn førere med ADHD, hvilket kan bety at det er viktigere å sette inn tiltak mot disse førerne enn bilførere uten tilleggsdiagnoser. Amerikansk forskning har fokusert på såkalte "problemførere" og evaluert tiltak som kan endre avvikende atferd og bedre ulykkesrisiko for disse. De mest effektive tiltakene er forbedringskurs med

vekt på defensiv kjøring, varselbrev, og inndraging av førerkort. Effektene av disse tiltakene kan redusere antallet ulykker med 14-21 %.

## 8.2 Bakgrunn

I arbeidsopplegget til prosjektet "Trafikkopplæring i Danmark" heter det (Vaa m. fl., 2010):

*"Man vet fra danske undersøkelser at det er en relativt liten gruppe unge med meget høy risikoprofil, som tegner seg for en uforholdsmessig stor andel av unge bilføreres ulykker. Det er derfor meget viktig å få mere presis og nyansert viten om omfang og mulige tiltak over for disse grupper. Her tenker vi på hele barne- og ungdomsgruppen og muligheter for intervensjon så tidlig som mulig i deres oppvekst.".....*

*"RST ønsker bedre kunnskap på dette området, omfang av psykiske lidelser, hvilke lidelser, belysning av hva som anvendes av forebyggende innsatser, lovgivning, sanksjoner, behandling, og kommunikasjon til pårørende og øvrige nære omgivelser."*

Trafikksikkerhetsforskningens tilnærming til ovennevnte problemstillinger kan grovt oppsummeres som følger:

- Identifisering og risikoberegning av bilføreraterferd som er forbundet med særlig høy risiko, herunder høy fart, kjøring med alkohol i blodet og bruk av andre rusmidler
- Forskning om sammenheng mellom ulykker, personlighetstrekk, og visse psykiatriske diagnoser, spesielt Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD), Oppositional Defiant Disorder (ODD) og Conduct Disorder (CD)
- Tiltak - som f eks prikkbelastningsordninger - som kan identifisere førere med høy risiko og som tilordner atferdsendrende tiltak for denne gruppen førere med tanke på å redusere ulykkesrisikoen. Denne gruppen førere blir i forskningslitteraturen ofte omtalt som "problemførere".

Disse tilnæringer vil bli drøftet i det følgende.

## 8.3 Hva skal man forstå med "avvikende atferd"?

"Avvikende atferd" forutsetter at det eksisterer en norm som en gitt atferd avviker fra, men normer varierer, det samme gjør normers begrunnelse og legitimitet. Eksempelvis vil det å kjøre med alkohol i blodet allment være uakseptabelt – selv om det er sjeldent, fordi det anses som hensynsløst og uansvarlig, og fordi det er forbundet med meget høy ulykkesrisiko. Omvendt vil det å kjøre over fartsgrensen, noe som jo også er et lovbrudd og et avvik i forhold til loven, ikke bli fordømt slik promillekjøring blir, mange bilister bryter fartsgrensen, det blir sjelden sett på som sosialt uakseptabelt, og risikoen for ulykke regnes allment som

lav. Unge bilførere har meget høy ulykkesrisiko sammenlignet med gjennomsnittet for alle bilførere, men dette regnes heller ikke som avvik, snarere som "normalt", noe man må igjennom før man kan utvikle seg til å bli en rutinert og erfaren bilist. Men, i diskusjonen av unge bilføreres ulykkesrisiko, glemmer man imidlertid ofte at det er normalt også for de unge bilførere å komme gjennom de første årene som bilfører uten å være innblandet i en ulykke. Dette overses ofte, ikke minst i den offentlige debatt, hvor man for lett kan hengi seg til stigmatisering av de bilførere som om det var en homogen gruppe med noenlunde like karakteristika hvilket det ikke er.

## 8.4 Risiko ved ulike aktiviteter og tilstander

En første tilnæringsmåte til å beskrive hva "avvikende atferd" i en trafikksikkerhetskontekst er, er gjennom beregning av relativ risiko for å bli innblandet i en personskadeulykke for ulike aktiviteter, egenskaper og tilstander som kan knyttes til gruppen bilførere. Selv om relativ risiko sier lite om direkte årsakssammenhenger er det likevel et fruktbart instrument for vurdering av ulike karakteristika fordi man får et direkte mål på en aktivitets eller egenskaps risiko og man får et instrument for direkte sammenligning mellom ulike typer atferd og egenskaper som en fører kan være bærer av. Den relative risiko er beregnet og kjent for noen karakteristika. En oversikt er gitt i tabell 8.1.

*Tabell 8.1: Relativ risiko for innblanding i personskadeulykker forbundet med visse typer atferd, tilstander og egenskaper ved fører (sammenligningsgrunnlag og kilde i parentes)*

Aktiviteter/egenskaper	Relativ risiko
Promillekjøring 18-24 år > 0.5 ‰ (edru = 1.00)(Glad 1985)	900*
Promillekjøring > 1.5 ‰ (edru = 1.00) (Glad 1985)	65
Mopedfører (bilfører = 1.00) (Elvik m. fl., 2009)	65
Promillekjøring > 1.0 ‰ < 1.5 ‰ (edru = 1.00) (Glad 1985)	25
Motorsykkelfører (bilfører = 1.00) (Elvik m. fl., 2009)	13,2
Promillekjøring > 0.5 ‰ < 1.0 ‰ (edru = 1.00) (Glad 1985)	10
Bilførere menn 16-19 år (menn 45-64 år = 1.0)(Elvik m. fl. 2009)	9.8
Bilførere kvinner 16-19 år (menn 45-64 år = 1.0)(Elvik m. fl. 2009)	9.1
Narkotika og medikamentmisbruk (Vaa, 2003a)	1,96
Kjøre i 70 km/t (kjøre i 50 km/t = 1)(Elvik m. fl., 2004)	1.96
Opiater (Vaa, 2003a)	1.83
Cannabis (Vaa, 2003a)	1.70

\*) Gjelder risiko for å bli drept. De øvrige gjelder risiko for å bli innblandet i personskadeulykke

Et poeng med å sammenstille kjente, relative risikoer slik det er gjort i tabell 8.1, er å vise at kjøring med alkohol i blodet representerer de høyeste, relative risikoer man kjenner. Det er videre slik at å kjøre med den laveste blodalkoholkonsentrasjonen som er presentert - dvs 0.5 – 1.00 ‰ - representerer en ulykkesrisiko som er vel 5 ganger høyere enn å kjøre i 70 km/t i en sone hvor fartsgrensen er 50 km/t, men den mest dramatiske og uttalte forskjell i risiko finner man for de unge bilførere (Elvik m. fl., 1997): Førere i alderen 18-24 år

som har en blodalkoholkonsentrasjon på mer enn 0.5 ‰ har 900 ganger så stor risiko for å bli drept sammenlignet med bilførere i samme aldersgruppe og som har mindre enn 0.5 ‰ (Glad 1985; Assum og Glad 1990). Unge bilførere som er påvirket av alkohol representerer følgelig en av de viktigste målgrupper for anvendelse av tiltak som kan endre atferd. Endelig er det et poeng å vise at det er stor forskjell i risiko mellom promillekjøring og å være påvirket av narkotiske stoffer og medikamenter.

En svakhet ved å bruke relativ risiko som en indikasjon på et trafikksikkerhetsproblem er at den ikke sier noe om forekomst og omfang. Et bedre mål på hvor mye en gitt faktor bidrar til det totale antallet ulykker (eller drepte, skadde eller ulykkesinnblandede personer) er "*population attributable risk*", som kan oversettes med *risikobidrag* (Sagberg, 2011). Dette er et mål på hvor stor andel av det totale antall ulykker som kan tilskrives den forhøyede risikoen knyttet til en gitt faktor, eller med andre ord hvor mye antallet ulykker kunne blitt redusert dersom den aktuelle risikofaktoren ikke var til stede. En faktors risikobidrag er en funksjon både av dens andel av trafikkarbeidet og dens relative risiko. Ut fra beregninger av risikobidrag er fart over fartsgrensen den faktoren som klart peker seg ut som den som bidrar til flest dødsulykker, rundt 1/3 av ulykkene kan sies å skyldes for høy fart i forhold til fartsgrensen. Det er også grunn til å tro at en del ulykker skyldes for høy fart etter forholdene, men likevel innenfor fartsgrensen.

Det som peker seg ut som avvikstilstander målt ved relativ risiko og risikobidraget er først og fremst høy fart, promillekjøring, og misbruk av narkotika og medikamenter. Risikobidraget ved disse tre er hhv ca 30 %, 7-16 % og 7 %. Den foreliggende forskning gir i liten grad mulighet til å knytte relativ risiko og risikobidrag til alder, dvs. til de unge bilførere som er målgruppen i det foreliggende prosjekt. Unntaket er promillekjøring der unge bilførere har spesielt høy risiko sammenlignet med bilførere i eldre aldersgrupper (Sagberg, 2011).

## 8.5 Personlighetstrekk av betydning <sup>25</sup>

Personlighetstrekk kan defineres som dimensjoner av individuelle forskjeller i tendensen til å vise konsistente mønstre i tanker, følelser og atferd (McCrae og Costa, 1995; Tellegen; 1991). Et sentralt mål for forskning innen personlighetstrekk har vært å identifisere de grunnleggende byggesteinene som personligheten antas å være oppbygd av. I dag er det rimelig konsensus om at personligheten kan sees på som bestående av fem hovedelementer, bedre kjent som "*the Big Five*". Denne fem-faktormodellen består av hoveddimensjonene *Ekstraversjon*, *Nevrotisme*, *Planmessighet*, *Medmenneskelighet* og *Åpenhet* <sup>26</sup>.

<sup>25</sup> Denne gjennomgangen av personlighetsmessige forhold er hentet fra Vaa (2003b)

<sup>26</sup> Det er noe uenighet om norsk oversettelse av faktorene. De engelske benevnelsene er: *Extraversion*, *Nevroticism*, *Conscientiousness*, *Agreeableness* og *Openness*. *Ekstraversjon* refererer til det å være sosial, utadvent, aktiv, på jakt etter nye opplevelser, deriblant spenning, og å være dominerende. *Nevrotisme* refererer til det å være engstelig, fiendtlig, deprimeret, skiftende

Hver av disse hoveddimensjonene er representert gjennom seks mer spesifikke underdeler som kalles *fasetter* eller *lavere-ordens personlighetstrekk*<sup>27</sup>. Empiriske studier har gitt sterke indikasjoner på at disse trekkene er noenlunde stabile over tid (Costa og McCrae, 1992, 1994; Schuerger m. fl. 1989), samtidig som fem-faktor modellen gjenfinnes i en rekke ulike land og kulturer (McCrae m. fl., 1996).

Individuelle forskjeller i personlighetstrekk vil gjerne ha betydning for hvordan man oppfatter, tolker og reagerer på ulike situasjoner. Personlighetstrekk kan dermed sees på som en form for *dypereliggende motivasjon* som påvirker den enkelte på ulike måter uten at man nødvendigvis er klar over dette selv.

Man kan argumentere for at det knapt finnes et område hvor en forventer en sterkere sammenheng mellom personlighet og atferd enn i trafikken. Når man kjører bil er man ofte alene i bilen samtidig som man lett anonymiseres overfor medtrafikanter. Vanlige kommunikasjonskanaler som verbalt språk og kroppsspråk, kan være lite i bruk eller lite synlig. Eksempelvis kan man anta at terskelen for at en person med høy grad av aggresjon opptrer aggressivt i trafikken er lav, fordi man ikke er så utsatt for sosial påvirkning som man er til vanlig. På den annen side er trafikken en arena som er regulert av lover og formelle regler, noe som begrenser ens handlingsmuligheter.

### 8.5.1 Personlighetstrekk og trafikkulykker

Teorien om ulykkestilbøyelighet tilsier at et fåtall personer står for en uforholdsmessig høy andel av de ulykkene som inntreffer, noe som må skyldes bestemte karakteristika ved disse personene. Dette kan sies å ha vært utgangspunktet for å bringe inn personlighet som forklaringsvariabel ved trafikkulykker. Særskilte personlighetskarakteristika har i den eldre trafiksikkerhetsforskningen antatt å være hovedårsaken til at trafikkulykker inntraff (Farmer og Chamber, 1939, Rawson, 1944; Tillman og Hobbs, 1949).

Nyere studier har funnet at enkelte personlighetstrekk viser en svak, men dog signifikant sammenheng med ulykkesinvolvering (Arthur m. fl., 1991; Beirness, 1993). Dette kan tyde på at personlighetstrekk har en viss betydning for ulykker, men at denne er relativt liten. Selv om personlighetstrekk neppe kan sies å være hovedgrunnen til at ulykker inntreffer, betyr ikke dette at det ikke er noen sammenheng mellom personlighetstrekk og hvilken atferd man utviser som bilfører. Mye taler for at det å benytte ulykker som kriterium for å vurdere

---

humør, impulsiv og sårbar. *Samvittighetsfullhet* (*Conscientiousness*) henspiller på det å være pliktoppfyllende, ha selvdisiplin, ha orden. *Medmenneskelighet* (*Agreeableness*) viser til det å ha empati, stole på andre, hjelpe andre, være konform og opptatt av å bli likt. *Åpenhet* innebærer blant annet det å være fantasifull, kreativ og åpen for nye ideer.

<sup>27</sup> Eksempelvis inngår blant annet trekkene *Aggresjon*, *Angst*, *Depresjon*, *Impulsivitet* i hoveddimensjonen *Nevrotisme*.

betydningen av personlighetstrekk er en dårlig tilnærming rent statistisk sett.<sup>28</sup> Dette bekreftes av at studier finner en langt sterkere sammenheng mellom personlighetstrekk og atferdsmål i trafikken enn med trafikkulykker. Særlig gjelder dette bevisste regelbrudd og sjansetaking, og i mindre grad andre dimensjoner av føreratferd, slik som feilhandlinger (Rimmö og Åberg, 1999).

Når det gjelder bevisste regelbrudd og sjansetaking, er særlig personlighetstrekket "spenningssøking" som har vist en sammenheng med regelbrudd og sjansetaking i trafikken (Jonah, 1997; Arnett, 1990; 1991; Wilson & Jonah, 1988; Yu og Wilford, 1993). Følgelig forklares sammenhengen med at det å ta sjanser er motivert ut i fra det å oppleve spenning.

Selv om spenningssøking har vært mest i fokus, har en rekke andre personlighetstrekk vist seg å ha sammenheng med regelbrudd og sjansetaking, blant annet aggresjon, impulsivitet, emosjonell labilitet og det å være anti-sosial eller sosialt avvikende (Hilakivi m. fl. , 1987; Lawton m. fl. 1997; Loo, 1978; West og Hall, 1997; Underwood m. fl., 1999; Beirness, 1993; Elander, West & French, 1993). Et problem med forskning på dette området er imidlertid at studiene i stor grad benytter forskjellige måleinstrumenter og til dels forskjellig begrepsapparat for å fange opp personlighetstrekk. Dette gjør det vanskelig å ha et felles utgangspunkt for å vurdere betydning av personlighetstrekk for føreratferd, blant annet fordi det vanskeliggjør bruk av meta-analyser. En forklaring er nok at det er først i løpet av de senere årene at det er lyktes å oppnå rimelig konsensus om fem-faktormodellen og måten disse faktorene måles på. En utfordring for videre forskning er følgelig å i større grad benytte denne modellen som bakgrunn.

De nevnte studiene har i stor grad undersøkt enkelte personlighetstrekkss isolerte virkning på atferd. Et alternativ er å se på betydningen av ulike kombinasjoner av trekk. Enkelte studier har undersøkt dette, enten på grunnlag av førere som er dømt/bøtelagt for trafikkforseelser (Donovan m. fl. 1988; Wilson, 1991) eller mer representative utvalg av førere (Deery og Fildes, 1999; Ulleberg, 2001). Felles for disse er at de grovt sett finner at det er de samme kombinasjonene av personlighetstrekk som har sammenheng med sjansetaking og regelbrudd i trafikken, og til en viss grad også ulykkesinvolvering. I særlig grad synes kombinasjonen av det å skåre høyt på trekk som inngår i nevrotisme (aggresjon, angst, det å bli lett irritert, og være fiendtlig innstilt til andre) å gi seg utslag i sjansetaking og regelbrudd i trafikken.

Videre synes kombinasjonen av spenningssøking, manglende impuls kontroll, lav grad av angst, det å være lite opptatt av å vise hensyn overfor andre, og det å være

---

<sup>28</sup> Det er flere grunner til dette. 1) For det første antas ulykker å være et resultat av mange andre forhold enn kun personlighet. 2) For det andre refererer ulykker til en enkelthendelse og har dermed lav reliabilitet i forhold til å ha flere målinger av atferd over tid. 3) I tillegg vil ulykker være målt på et spesifikt målenivå, mens personlighetstrekk er målt på et mer generelt målenivå. Slike forskjeller i målenivå skaper lett svake sammenhenger (Epstein, 1977; Ajzen, 1988). 4) Videre inntreffer ulykker relativt sjelden sett i forhold til antallet førere, og dermed er ulykker et mål med lite variasjon. Alle disse forholdene gjør det vanskelig å finne en sammenheng mellom personlighetstrekk og ulykker rent statistisk.



lite villig til å tilpasse seg lover og regler, å gi seg utslag i sjansetaking i trafikken særlig blant unge førere (Deery og Fildes, 1999; Ulleberg, 2002). Denne gruppen har også svært høy tiltro til egne kjøreferdigheter, de opplever risiko ved bilkjøring som lav, og uttrykker relativt lite "ideelle" holdninger til trafikkikkerhet sammenlignet med andre. I tillegg responderer denne gruppen relativt dårlig på trafikkikkerhetskampanjer (Ulleberg, 2002).

### 8.5.2 Personlighetstrekk og dypereliggende motivasjon

Kort oppsummert kan man si at personlighetstrekk neppe er hovedforklaringen på hvorfor trafikkulykker inntreffer. Imidlertid tyder studier på at innflytelsen av personlighetstrekk på føreratferd er til stede. Enkelte trekk ser til en viss grad ut til å farge både emosjoner og motiver relatert til atferd i trafikken, noe som kan tyde på at personlighetstrekk først og fremst har en indirekte virkning på føreratferd. En forklaring kan være at personlighetstrekk fungerer som et uttrykk for en dypereliggende motivasjon, som til en viss grad virker styrende på våre motiver for kjøreturen, som i neste omgang påvirker føreratferd (Vaa, 2003b).

Bilkjøring innebærer en mer eller mindre kontinuerlig vurdering av risiko-momenter, konflikthåndtering, og samhandling med andre trafikanter. Konflikter forutses, skapes og løses. Med utgangspunkt i psykodynamisk teori vil det være nærliggende å hevde at slike trekk som aggresjon, angst, det å bli lett irritert, og å være fiendtlig innstilt til andre, kan ha sitt opphav i ubevisste, følelsesmessige problemer i personen som er forblitt uløst hos ham/henne, men som kan komme til uttrykk og "vise seg" i samhandling med andre trafikanter. En særlig viktig problemstilling er spørsmålet om hvordan slike dypereliggende, iboende problemer kan virke forstyrrende inn på informasjonsbearbeidingen ved å gjøre denne ufullstendig og avbrutt og med konflikt med andre trafikanter som resultat.

### 8.5.3 Personlighetstrekk og ulykkesrisiko: Subgrupper

Bruken av "Big Five" innebærer anvendelse av et større testbatteri der en person får en viss skåre på ulike hoved- og underdimensjoner. Det normale vil være at personer er "sammensatt" – dvs at de har skårer med varierende styrke langs alle eller de fleste av dimensjonene i testbatteriet. Det er et klart behov for å kunne gjøre en typologisering for å skape orden og oversikt, og for å generere hypoteser og prediksjoner. Et slikt forsøk på typologisering er gjort av Ulleberg (2002).

Ulleberg finner ved bruk av hierarkisk clusteranalyse på en gruppe unge bilførere (18 – 22 år) at det er grunnlag for å inndele totalmaterialet i et antall subgrupper der en seks-clusterløsning synes å være den mest valide og best tolkbare. Seks-clusterløsningen kunne dessuten gjenskapes etter å ha utført en randomisert, split-half prosedyre. Ulleberg gir følgende beskrivelser av de seks clusterne (Ulleberg 2002):<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Subgruppene er noenlunde like i størrelse: Gruppene 1, 2, 3 og 5 utgjør alle 15 %, gruppe 6 18 % og gruppe 4 22 % (Ulleberg 2002)

1. Cluster 1 "*De hensynsfulle*": Disse har lav skåre på spenningssøking, angst, aggresjon og sinne under kjøring. De er relativt rolige, emosjonelt veltilpasset og har lite behov for spenning. Lave skåre på normløshet og høy skåre på altruisme indikerer en respekt for lover og regler og en hensyntaken til og omsorg for andre. Disse trekk kan også indikere en høy grad av konformitet, ansvarlighet og en medmenneskelig verdiorientering. Med grunnlag i disse beskrivelser antas de å ha lav risiko i trafikken. Som beskrivende begrep for gruppen foreslås "*De hensynsfulle*" og at samspillet med andre trafikanter kan være motivert ut fra å unngå eller løse konflikter i trafikken på beste måte. Det er noe flere kvinner enn menn i gruppen. Ulykkesrisiko er lavere enn gjennomsnittet.
2. Cluster 2 "*Sosiale avvikere*": Disse rapporterer de mest avvikende skåre på flere av de karakteriserende variablene. En kombinasjon av høy skåre på normløshet og lav på altruisme indikerer at gruppen søker å omgå lover og regler, kan opptre relativt uansvarlig, ikke-konformt og egoistisk med liten omtanke og omsorg for andre. Blandingen av høy skåre på spenningssøking og lav angst indikerer en orientering mot spenning og nye opplevelser, samtidig som de kan oppfattes som "kalde og tøffe" og med stor tro på egne ferdigheter. De kan vise lav toleranse for frustrasjoner i trafikken, de skårer høyt på sinne under kjøring. Disse kombinasjoner av trekk indikerer at dette kan være en høyrisikogruppe i trafikken, 80 % av gruppen er menn. Gruppen kan karakteriseres som "*Sosiale avvikere*". Samspillet med andre trafikanter kan ha karakter av å være konfliktskapende, preget av regelbrudd og sjansetaking. Ulykkesrisikoen er høyere enn gjennomsnittet.
3. Cluster 3 "*De engstelige*": Karakterisert med meget høy skåre på angst. Profilen på skårene er nærmest det omvendte av cluster 2: Lav skåre på stimulussøking, normløshet og sinne under kjøring, høy skåre på altruisme. Samlet sett indikerer skårene at de er forsiktige, blir lett engstelige og utrygge bak rattet, og søker å unngå situasjoner med høy risiko. Gruppen kan karakteriseres som "*De engstelige*". De har en orientering mot å unngå konflikter, belastning, og vanskelige kjøreforhold preget av høy risiko. Gruppen har 84 % kvinner og ulykkesrisikoen er lavere enn gjennomsnittet.
4. Cluster 4 "*Hensynsfulle spenningssøkere*": Har høy skåre på stimulussøking og altruisme, moderate på de øvrige. Det kan generelt være vanskelig å predikere om disse vil utgjøre en lavrisiko- eller høyrisikogruppe i trafikken, men de høye skårene på nevnte faktorer kan indikere at gruppen utøver spenningssøkende atferd, men samtidig også at de tar hensyn til og har omsorg for andre, dvs at de ikke nødvendigvis utsetter andre enn seg selv for fare. En moderat skåre på normløshet indikerer at gruppen har respekt for lover og regler, og det er mulig at spenningssøkende atferd kanskje skjer på andre områder enn i veitrafikken. En høy skåre på altruisme indikerer at gruppen er uselvvisk, noe som kan komme til uttrykk i en hensyntakende, konfliktløsende samhandling med andre trafikanter. Gruppen karakteriseres som "*Hensynsfulle spenningssøkere*". Kjønnfordelingen er noenlunde lik, og ulykkesrisiko er gjennomsnittlig.

5. Cluster 5 "*De aggressive*": Gruppen karakteriseres med høye skårer på aggresjon, angst, og sinne under kjøring. Dette mer enn antyder at personer tilhørende gruppen har vansker med å tilpasse seg emosjonelt, de blir lett frustrerte og irriterte, tar lite hensyn, og har liten omsorg for andre. Denne kombinasjon av trekk kan beskrive en personlighet i retning av fiendtlig innstilling og sinne (Zuckerman 1988). Gruppen skårer høyere enn gjennomsnittet på spenningssøkende atferd, lavere enn gjennomsnittet på altruisme. Med tendensen til å søke spenning, i en kombinasjon med emosjonell mistilpasning, kan gruppen forventes å ha høyere ulykkesrisiko i trafikken enn gjennomsnittet. Gruppen har imidlertid en over gjennomsnittet skåre på angst og har ikke like stor tro på egne ferdigheter som cluster 2 – de sosiale avvikerne. De er derfor kanskje mer oppmerksomme på farer i trafikken og kanskje mindre tilbøyelige til å utsette seg for risiko. En annet forhold som kan gjøre seg gjeldende er at en kombinasjon med mye angst, mye aggresjon, lav frustrasjonsterskel og tendensen til emosjonell mistilpasning vil måtte ha en ugunstig innvirkning på informasjonsbearbeidingsprosessen og at dette vil kunne medføre en økning i antall ulykker. Gruppen karakteriseres som "*De aggressive*", det er en overvekt av menn (57%), og ulykkesrisikoen er høyere enn gjennomsnittet.
6. Cluster 6 "*Tilpasningsdyktige egoister*": Disse skårer moderat på de fleste variabler som inngår, de utmerker seg ikke i noen bestemt retning: De har imidlertid den laveste skåre på spenningssøking og altruisme sammenlignet med øvrige clusterer noe som indikerer liten preferanse i retning av risikofylt atferd, men har samtidig liten omtanke og interesse for andre og tenderer i retning av innadvendthet. Gruppen kan benevnes som "*Tilpasningsdyktige, med innslag av egoisme*", de har lett for å tilpasse seg nye situasjoner, tenker først og fremst på sitt eget beste, prøver å unngå konflikter, de har selvkontroll og utmerker seg ellers ikke på noen bestemt måte. Ulykkesrisikoen antas å være gjennomsnittlig.

## 8.6 Ulykkesrisiko ved ADHD og komorbide tilstander

ADHD er og har vært gjenstand for mye oppmerksomhet og ikke minst stigmatisering både i forskningen og i den offentlige debatt. Transportøkonomisk institutt har i et eget prosjekt sett nærmere på den forskningen som foreligger når det gjelder ADHD og tilleggsdiagnoser (komorbiditet) som ODD (Oppositional Defiant Disorder) og CD (Conduct Disorder) som ikke sjelden opptrer sammen med ADHD-diagnosen. Det ble gjort en meta-analyse i dette prosjektet for å kunne beregne en ulykkesrisiko (Vaa m. fl., 2008). Meta-analysen er basert på 13 undersøkelser og omfatter i alt 27 enkeltresultater. Selv om datamaterialet mht antall resultater er begrenset, gir det likevel muligheter for å beregne relativ risiko (RR) for en del undergrupper. Et kriterium som er brukt for å beregne RR er at det er basert på minst 5 enkeltresultater. Det foreligger RR-estimer for både menn og kvinner med ADHD, men antallet resultater er hhv 4 og 3, noe er for lite til å beregne RR for menn og kvinner.

For hele ADHD-gruppen samlet er relativ risiko beregnet til 1.48. Det skal tolkes slik at førere med ADHD har 48% høyere risiko enn en sammenlignbar gruppe av førere uten ADHD. Beregningen er statistisk signifikant på 5%-nivå og konfidensintervallet er (1.26; 1.74).

Det beste mål på eksponering er kjørelengden. Det er spesielt viktig å korrigere for kjørelengde fordi førere med ADHD generelt synes å kjøre mer enn andre førere. Det er oppgitt kjørelengde for ca halvparten av resultatene og en beregning for denne undergruppen der opplysninger om kjørelengde foreligger gir en RR på 1.30 (1.08; 1.57), dvs et vesentlig lavere estimat enn når man ikke kontrollerer for kjørelengde.

Det er en klar tendens til at man i større grad har publisert resultater som viser signifikante økninger i ulykkesrisiko enn studier som ikke viser slik økning. Når det korrigeres for denne publikasjonsskjevhet blir RR 1.24 (1.13; 1.35).

Både nasjonalt og internasjonalt har det rådet en oppfatning om at førere med ADHD har 3-4 ganger høyere ulykkesrisiko enn førere uten ADHD. En av de viktigste konklusjonene i den norske studien er dermed at risikonivået for bilførere med ADHD er kraftig nedjustert i forhold til det som har vært en rådende oppfatning om ADHD-førere og risiko for ulykker i veitrafikk. Relative risikoer for andre kjente sykdommer og tilstander varierer mellom 1.09 (synssvekkelser) og 3.71 (søvnapné) (Vaa, 2003). De RR-estimater for ADHD som er beregnet her, 1.48, 1.30, og 1.24, ligger dermed i det nedre sjikt av dette intervallet. ADHD er sammenlignbart med relativ risiko for hjerte-/karlidelser og diabetes mellitus, som har RR på hhv 1.23 og 1.56.

I undersøkelser med høy andel komorbiditet i form av ODD og/eller CD, er relativ risiko beregnet til 1.79 (1.27; 2.51). Én tolkning av dette er at ADHD-førere med høy andel ODD/CD har vel 40 % høyere RR enn for hele materialet samlet. Tolkningen av RR knyttet til komorbiditet er imidlertid sammensatt og berører hva som eventuelt er årsaken(e) til at førere med ADHD har høyere relativ risiko for ulykke og hvilket bidrag komorbide tilstander har i en årsakssammenheng. Det er også et trekk ved flere av undersøkelsene at de inneholder grupper av førere som har mer enn én ulykke, men det er usikkert om dette kan knyttes til ADHD, ODD og/eller CD.

Fremtidig forskning på dette området bør konsentrere seg om å beregne relativ risiko for "ren" ADHD, dvs uten komorbiditet, og for de komorbide tilstandene ODD og CD. Det er ikke urimelig å tenke seg at risikonivået for "ren" ADHD vil kunne være lavere og risikonivået for ADHD med komorbiditet høyere enn de estimater som er beregnet her. En bedre avklaring og rendyrking av dette skillet vil også være svært viktig for å utforme tiltak overfor disse gruppene (Vaa m. fl., 2008).

## 8.7 Personlighetstrekk, ODD og CD: Er det en sammenheng?

Det er nærliggende å spørre seg om det kan være et slektskap mellom tidligere omtalte subgrupper, de sosialt avvikende og de aggressive førerne, og ODD og/eller CD. ODD er en personlighetsforstyrrelse som i diagnosesystemet DSM (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) bl. a. karakterisert ved at man ofte mister kontrollen, er trassig, utfordrende, har vansker med å akseptere krav og regler, er sårbar og blir lett irritert, er ofte sint, og har vansker med å finne seg til rette i skolen, i hjemmet og ellers i samfunnet (Wikipedia, 2009a). CD er også en personlighetsforstyrrelse som i DSM er karakterisert ved et vedvarende atferdsmønster der felles sosiale normer brytes, man viser ofte aggresjon, starter voldelige handlinger og skader andre, viser annen kriminell atferd som tyveri, ran, ødeleggelse av eiendom, og atferdsforstyrrelsen kan føre til betydelige sosiale, skole- og yrkesmessige vansker (Wikipedia, 2009b). Overført til veitrafikk kan det bety at personer med ODD og/eller CD kan skape konfliktsituasjoner og at konflikter kan eskalere på måter som hemmer, forstyrrer eller avbryter normal bedømmelse av risiko i trafikken (Vaa, 2003b).

Det er ikke urimelig å knytte disse personlighetsforstyrrelsene til subgrupper av førere med spesielle personlighetstrekk. Som nevnt har Ulleberg påvist at to subgrupper av førere har høyere ulykkesrisiko enn gjennomsnittet, dvs subgruppene han har kalt "*sosiale avvikere*" og "*aggressive*". Ulleberg diskuterer ikke disse undergruppene forhold til diagnosene ODD og CD, men i den foreliggende kontekst er det rimelig å gjøre nettopp dette ved å stille spørsmålet om det ikke kan være et overlappende slektskap mellom Ullebergs grupper identifisert ved clusteranalyse og den påviste, høye relative ulykkesrisiko ved ODD og CD. Men det bør også sies at gruppene ikke kan være identiske: Mens hver av Ullebergs grupper utgjør ca 15 %, er prevalensen til voksne med ADHD 3-5 % og til ODD og CD antakelig enda lavere (Vaa m. fl. 2008).

## 8.8 Tiltak rettet mot problemførere

TØIs Trafikksikkerhetshåndbok har i den norske utgaven fra 1997 (Elvik m. fl., 1997) og i den engelske utgaven fra 2004 (Elvik m. fl., 2004) et eget kapittel som omhandler tiltak rettet mot *problemførere*. "Problemførere" er et upresist begrep, men mye forskningen på dette området, som stort sett er amerikansk, bruker nettopp denne betegnelsen, og vi har valgt å gjøre det samme. Gruppen omfatter heller ikke bare unge førere, men også førere fra eldre aldersgrupper. Med "problemførere" menes i denne sammenheng grovt sett førere med gjentatte trafikklovbrud og/eller med høy ulykkesrisiko. De tiltak som beskrives er bruk av advarselsbrev, prikkbelastning og inndragelse av førerkort. Tiltakets generelle virkningsmåte er at det gis et visst antall prikker for gitte trafikklovbrudd, at disse prikker registreres og akkumuleres ved nye trafikklovbrudd, at det gis en advarsel i form av brev når et visst antall prikker er akkumulert, og at føreren gjøres oppmerksom på at førerkortet kan bli inndratt for en periode hvis nye lovbrudd begås. Det må derfor skilles mellom førerkortinndragelse som funksjon av et

prikkbelastningssystem, og inndragelse av førerkort som reaksjon ved særlig graverende trafikklovbrudd - eksempelvis, slik dette praktiseres i Norge, ved spesielt høye fartsoverskridelser, ved promillekjøring, eller ved annen særlig graverende føreratferd (Elvik m. fl., 1997).

Man har også internasjonalt vært opptatt av i hvilken grad prikkbelastnings-systemer er tilstrekkelig pålitelige mht å identifisere de grupper av førere som har en trafikkatferd som oftere leder til ulykker enn andre grupper førere (Brown og Thiebaut 1970; Chipman 1982; Smiley m. fl. 1989; Schade 1992; Chen m. fl. 1995). Særlig betenkelige er ordninger der antallet prikker er tilordnet lovbrudd på grunnlag av antatt alvorlighetsgrad (Smiley m. fl. 1989; Chen m. fl. 1995). Spørsmålet er og har vært i hvilken grad ordninger leder til identifisering av «treff» og til «falske positive» - dvs henholdsvis førere som er innblandet i ulykker i større grad enn gjennomsnittet, og førere som identifiseres som forholdsvis hyppige overtredere, men som ikke er hyppigere innblandet i ulykker enn førere uten trafikklovbrudd. En evaluering av en canadisk prikkbelastningsordning fant at den ordning som var i funksjon i staten Ontario i Canada, ikke var en god prediktor for å identifisere de reelle ulykkesførerne (Smiley m. fl. 1989). Ved en gjennomgang av 16 alternative modeller kom man frem til en bedre modell enn den ordning som var i funksjon, og som i stor grad var basert på overtredelsen antatte alvorlighetsgrad for forekomst av ulykker. Denne alternative og beste modell var basert på føreres alder, kjønn, totalt antall (tidligere) ulykker og 14 nærmere spesifiserte domfellelseskategorier.

En annen evaluering konkluderer med at tidligere ulykker der en fører har vært skyld i ulykken, er en bedre prediktor for fremtidige ulykker enn tidligere trafikklovbrudd føreren har gjort (Chen m. fl. 1995). I tillegg fant man ved denne studien at brudd på regler for forkjørsrett, vikeplikt, og kjøring mot rødt lys, var de grupper av tidligere begåtte trafikklovbrudd som best predikerte innblanding i fremtidige ulykker. Det viser at de overtredelser man bør inkludere i en prikkbelastningsordning er atferd som har en dokumentert sammenheng med ulykker. I tillegg til nevnte tre grupper av overtredelser må også fartsovertredelser tas med blant atferd som bør falle inn under en prikkbelastningsordning.

Ulike utforminger, adresseringsmåter og innhold på de advarselsbrev som er blitt sendt til førere som har begått trafikklovbrudd, faller også innenfor utformingen av dette tiltaket. Dette gjelder spesielt faktorer som grad av personlig utforming, adresseringsmåte, om innholdet er vennlig eller strengt, og grad av «intimitet». Utformingen av brevet er gjerne variert og satt opp mot effekten av et standardbrev. To av de foreliggende prikkbelastningsordninger har også omfattet tilbud om informasjons- og utdanningskurs som har tatt sikte på å forbedre førernes trafikkatferd. Forbedringskurs der man legger vekt på å lære defensiv kjøring er derfor et tiltak som kan komme i forlengelsen av en prikkbelastningsordning, der prikkbelastningen først har virket som en identifiseringsmekanisme for bilførere som kan ha utbytte av et forbedringskurs. Flere typer tiltak har blitt anvendt og evaluert.

### 8.8.1 Samtaler eller intervju

Ett tiltak er gruppesamtaler mellom problemførere under ledelse av en representant for myndighetene. Slike gruppesamtaler tar sikte på å få førerne til å fortelle om de problemer de opplever i trafikken og forklare hvorfor de oppfører seg slik de gjør. Samtalelederen forsøker å motivere førerne til å endre atferd.

### 8.8.2 Forbedringskurs, kurs i defensiv kjøring

Den mest undersøkte kursformen er det såkalte "Defensive Driving Course" som National Safety Council i USA har utviklet. Det består av 4 x 2 timer teoriundervisning om defensiv kjøring gitt i klasserom. Andre typer kurs er generelle forbedringskurs, for eksempel Traffic Survival School, Traffic Violator School, fartskurs eller sikkerhetskurs. Selvstudiumkurs er gjerne kombinert med belønningstiltak, for eksempel fjerning av prikker fra førerkortet. Ved slike kurs gis førerne oppgaver som de skal løse og der svarene skal sendes i posten til vedkommende myndighet. Førere som svarer på oppgavene innen en gitt frist får slettet prikker fra førerkortet.

### 8.8.3 Brev eller brosjyrer i posten

Et indirekte tiltak er varselbrev eller brosjyrer som blir sent i posten. Ved disse tiltakene blir førere gjort oppmerksom på at de er blitt registrert med et antall trafikkforseelser som kan føre til tiltak som nevnt ovenfor eller til inndraging av førerkortet. Varselbrev er forskjellige mht. hvordan de er formulert. Insentivbrev er formulert på en mer positiv måte (føreren loves at han eller hun for eksempel kan slippe fornyet førerprøve hvis det ikke registreres flere prikker), mens de fleste varselbrev er formulert mer åpent og kan varsle om mulig førerkortinndraging.

### 8.8.4 Inndraging av førerkort

Inndraging av førerkortet kan brukes som funksjon av et prikkbelastningssystem, eller som reaksjon ved særlig graverende atferd. Inndraging av førerkort er siste trinn i en del programmer for problemførere som ellers består av ulike typer opplæring og kan bli brukt som trussel i varselbrev.

### 8.8.5 Spesiell førerprøve

Den spesielle førerprøven som ble undersøkt av Staplin (1993) er en førerprøve som må tas som følge av et bestemt antall prikker for trafikkforseelser.

### 8.8.6 Virkning på ulykkene

Det foreligger mange undersøkelser av opplæringstiltak for problemførere. De resultater som legges frem her, bygger på følgende undersøkelser:

#### *Samtale eller intervju:*

- Kaestner og Syring 1967 (USA, intervju med førerne og psykologisk test)
- Marsh, Coppin, Peck 1967 (USA, gruppesamtale)

- Kaestner og Syring 1968 (USA, intervju med førerne og psykologisk test)
- Fuchs 1980 (USA, intervju med førerne)
- Kadell 1987 (USA, gruppesamtale og selvstudiumkurs)
- Struckman-Johnson, Lund, Williams og Osborne 1989 (USA, diverse kurs)

**Forbedringskurs, kurs i defensiv kjøring:**

- Hutchinson, Cox, Maffet 1969 (USA, kurs i riktig kjøring i vegkryss)
- Schuster 1969 (USA, kurs i defensiv kjøring)
- O'Day 1970 (USA, kurs i defensiv kjøring)
- Harano og Peck 1972 (USA, uspesifisert forbedringskurs)
- Planek, Schupack og Fowler 1974 (USA, kurs i defensiv kjøring)
- Kaestner og Speight 1975 (USA, kurs i defensiv kjøring)
- Prothero og Seals 1978 (USA, kurs i defensiv kjøring og gruppesamtale)
- Peck, Kelsey, Ratz og Schuman 1980 (USA, uspesifisert forbedringskurs)
- Utzelmann 1983 (Tyskland, teorikurs og kjøretimer for unge førere)
- Drummond og Torpey 1985 (Australia, uspesifisert forbedringskurs)
- Lund og Williams 1985 (USA, kurs i defensiv kjøring)
- Utzelmann og Haas 1985 (Tyskland, teorikurs og kjøretimer for unge førere)
- Helander 1984 (USA, diverse kurs)
- Bloch 1997 (USA, uspesifisert forbedringskurs)
- Stephen 2004 (USA, uspesifisert forbedringskurs)

**Brosjyre i posten eller varselbrev i posten:**

- Kaestner og Speight 1974 (USA, varselbrev)
- Helander 1984 (USA, brosjyre i posten)
- Lynn, Jernigan, Norris og Froning 1993 (USA, varselbrev)
- Jones 1997 (USA, varselbrev)

**Inndraging av førerkort**

- Preusser, Blomberg og Ulmer (1988 - Wisconsin, USA): Førerkortinndragning
- Deshapriya og Iwase (1996 - Japan): Førerkortinndragning
- Jones (Oregon, USA - 1987): Inndraging av førerkort
- Hagen (1978 - California, USA): Førerkortinndragning
- Campbell og Ross (Connecticut, USA 1968) Inndraging av førerkort (30 dager)
- Kaestner og Speight 1975
- Stephen 2004

**Spesiell førerprøve**

- Staplin 1993 (USA, spesiell førerprøve)

Lund og Williams (1985) påviser at det er store forskjeller mellom resultatene av de metodisk beste undersøkelsene og resultatene av de metodisk dårlige. Struckman-Johnson med flere (1989) presenterer 59 resultater fra 19 eksperimentelle undersøkelser. Det legges her mest vekt på resultatene av disse undersøkelsene og andre eksperimentelle undersøkelser. På grunnlag av Struckman-Johnson med flere, er det skilt mellom tre formidlingsformer for tiltakene:



- **Indirekte formidling:** Indirekte formidling betyr at det ikke er direkte personlig kontakt mellom representant for myndighetene og føreren. Tiltakene formidles f.eks. via posten (brevkurs og lignende)
- **Formidling i gruppe:** Formidling i gruppe er i hovedsak undervisning av en gruppe førere i et klasserom.
- **Individuell formidling:** Individuell formidling er formidling av tiltak gjennom direkte personlig kontakt mellom representant for myndighetene og den enkelte fører. Intervju tiltak er et eksempel på slik formidling.

Beste anslag på virkningen på ulykkene av de ulike tiltakene er vist i tabell 8.2 (prosentvis endring av antall ulykker pr fører; 95% konfidensintervall i parentes).

Tabell 8.2: Virkninger på antall ulykker pr fører av opplæringstiltak for problemførere. Prosent endring av ulykkestall pr fører. Kilde: TØI

Tiltak	Formidlingsform for tiltak		
	Indirekte	Gruppevis	Individuell
Samtale eller intervju		-1 (-3; +1)	-0 (-5; +5)
Forbedringskurs, kurs i defensiv kjøring	-7 (-13; -1)	-6 (-12; -4)	-21 (-24; -18)
Brosjyre i posten	-1 (-8; +7)		
Varselbrev i posten	-14 (-17; -11)		
Incentivbrev i posten	-15 (-16; -13)		
Inndraging av førerkort			-21 (-23; -19)
Spesiell førerprøve			-17 (-27; -4)
Prikkbelastningsordninger			-5 (-11; 0)

De tall som er presentert over, gjelder for det meste virkningene det første året etter tiltaket. Mer langsiktige virkninger av tiltakene er ukjent.

**Gruppesamtaler eller individuelle intervjuer** synes ikke å ha noen virkning på førernes ulykkestall. Dette er egentlig et bemerkelsesverdig resultat ettersom man finner at personlig påvirkning er en av de faktorer som bidrar til hvorfor kampanjer gir effekt (Phillips m. fl. 2011).

**Forbedringskurs** omfatter kurs i defensiv kjøring, fart, sikkerhetskurs, og generelle forbedringskurs. Slike kurs er gjerne kombinert med et løfte om at de som gjennomgår kurset vil få slettet et visst antall prikker fra førerkortet. Forbedringskurs reduserer antall ulykker pr fører med ca 6-21% for alle formidlingsformer. Effektene er relativt like, uavhengig av type kurs og av målgruppen (unge førere, førere med et høyt antall prikker, eller problemførere generelt).

Evalueringen av 25 forskjellige forbedringskurs (Traffic Violator Schools i California) har ikke funnet forskjeller i virkningen på ulykker eller holdninger mellom ulike egenskaper ved kursene (Bloch, 1997). En evaluering av programmet NOTS (Negligent Operator Treatment, Marsh & Healey, 1995) har

vist at 3 av 4 trinn i programmet førte til reduksjoner av antall ulykker: Varselbrev (trinn 1), probation hearing (trinn 3), og inndraging av førerkort (trinn 4). Programmet var mindre effektivt for førere som tidligere hadde kjørt mens førerkortet hadde vært inndratt.

**Brosjyrer om sikker bilkjøring** sendt i posten har ingen påvisbar virkning på antall ulykker.

**Varselbrev og insentivbrev** sent i posten reduserer antall ulykker pr førerkortinnehaver.

**Spesiell førerprøve** reduserer antall ulykker pr førerkortinnehaver med 17%. Undersøkelsen av Staplin (1993) har vist at en test er mer effektiv enn et kurs, og at virkningen av testen på ulykker er større enn virkningen på antall forseelser.

Ett av de mest effektive tiltakene er **inndraging av førerkort**. Dette skyldes redusert eksponering eller mer forsiktig kjøring for ikke å bli tatt uten førerkort mens man kjører (Masten & Peck, 2004). Flere undersøkelser viser at førere som får førerkortet inndratt pga trafikkforseelser har færre ulykker enn førere som gjennomgår opplæringskurs (McKnight & Tippetts, 1997) eller førere som beholder førerkortet sitt uten kurs (Lynn m. fl., 1993). Siden ulykkestall ikke blir redusert til null, må det være en del førere som forsetter å kjøre bil etter at førerkortet ble inndratt.

Masten & Pecks (2004) meta-analyse inkluderte undersøkelse av effekter av forskjellige tiltak på både forseelser og ulykker. De finner at opplæringstiltak for problemførere reduserer både ulykker og forseelser. Sammenhengen mellom effektene på ulykker og forseelser er bare moderat ( $r = .30$ ). Det mest effektive tiltaket er inndraging av førerkort. Varslingsbrev og gruppesamtaler er også effektive. Informasjonsmateriale derimot har ingen effekt på verken ulykker eller forseelser. Litteraturstudien til Stephen (2004) viste at opplæring alene sjelden er veldig effektivt, men kan være det i kombinasjon med andre tiltak som for eksempel inndraging av førerkort.

## 9 Ideer/strategier til oppbygning av forskningskompetanse/-miljøer

### 9.1 Sammendrag

Prosjektet har hatt et tredelt formål:

- Å kartlegge nåværende forskningsmiljøer og -kompetanser i Danmark om trafikksikkerhet for barn og unge
- Å gi en pekepinn på hvilke felter det trengs mer forskning og utredning
- Å komme med forslag til hvordan forskningsmiljøer og -kompetanser om trafikksikkerhet for barn og unge kan bygges opp i Danmark.

Spørsmålene er besvart gjennom en litteraturstudie av 80 publikasjoner i danske fagtidsskrifter, konferanser og rapportserier fra de siste 10 årene samt intervju med 10 utvalgte nøkkelpersoner fra DTU Transport, Københavns Universitet, Aalborg Universitet, Århus Universitet, Vejdirektoratet, Trafitec, Via trafik og Rambøll. Gjennomgangen viser at fagmiljøene som forsker på trafikksikkerhet for barn og ungdom har et meget begrenset omfang i Danmark. Det er primært ingeniører som jobber med temaet "barn og unge og trafikksikkerhet", og i begrenset omfang psykologer og pedagoger. Mange institutter og forskningssentre som i større eller mindre grad jobber med ungdom, jobber sjelden med trafikksikkerhet selv om dette kunne være særdeles relevant.

De fleste av publikasjonene omhandler skoleveg og skolepolitikk, og i de fleste tilfelle er det en rådgivende ingeniørvirksomhet som har gjennomført en konkret skolevegsanalyse i en eller flere kommuner. Det er bare ni publikasjoner som direkte omhandler undervisning og opplæring.

Det er lite fri forskning der forskerne selv kan bestemme hva de vil forske på og forskningsmiljøene er avhengig av økt finansiering for å kunne styrke forskningen om trafikksikkerhet for barn og ungdom. Følgende anbefales:

- Igangsette større prosjekter som kan øke forskernes spesialkompetanse,
- ansette flere forskere som vil medvirke til at man får større forskningsmiljøer og en kritisk masse av forskere, og
- etablere tverrfaglige forskningssentra som gir mulighet for økt og bedre samarbeid.

Etablering av et forskningssenter kan eksempelvis være et tverrfaglig senter for barn- og/eller ungdomstrafikksikkerhetsforskning med psykologer, sosiologer og ingeniører fra DTU, KU, RUC, AU, AAU og andre relevante parter. Dette er viktig for å få en kritisk forskermasse og for å skape langsiktig og kontinuerlig fokus og interesse for temaet trafikksikkerhet for barn og ungdom.

## 9.2 Formål

Et mål med det samlede prosjektet er å utvikle og styrke dansk forskning innenfor feltet "barn og unges trafikksikkerhet". Som det fremgår av dette kapitlets tittel er dette fokus i denne delen.

Formålet er eksplisitt å peke på ideer og mulige strategier for å oppbygge og styrke danske forskningsmiljøer og forskningskompetanse om trafikksikkerhet for barn og unge. Formålet er også innledningsvis å kartlegge den nåværende kompetansen i Danmark og på hvilke spesifikke områder det eventuelt er behov for mer forskning.

## 9.3 Metoder

Kapittelet bygger på resultatene fra de andre delundersøkelser. I tillegg er det gjennomført supplerende litteraturstudier og telefonintervju.

### 9.3.1 Litteraturstudie

Det er foretatt gjennomgang av danske artikler og forskningsrapporter fra de siste ca. 10 årene (2000-2011) publisert i følgende danske tidsskifter, konferanserapporter og hjemmesider:

- Konferansen "Trafikdage på Aalborg Universitet", [www.trafikdage.dk](http://www.trafikdage.dk)
- Konferansen "Vejforum" (2005-2010), [www.vejforum.dk](http://www.vejforum.dk)
- Tidsskriftet "Trafik og Veje" (tidligere "Dansk Vejtidsskrift"), [www.trafikogveje.dk](http://www.trafikogveje.dk)
- Tidsskriftet "Teknik og Miljø" (tidligere Stads- og Havneingeniøren), [www.teknikogmiljo.dk](http://www.teknikogmiljo.dk)
- "Skoleveje i Danmark" - en artikkelsamling fra Odense kommune, [www.trafitec.dk/pub/skolevejdek.pdf](http://www.trafitec.dk/pub/skolevejdek.pdf)
- DTU Transport (tidligere Danmarks Transportforskning), [www.transport.dtu.dk](http://www.transport.dtu.dk)
- Trafikforskningsgruppen (TRG) på Aalborg Universitet (AAU), <http://vbn.aau.dk>
- Havarikommissionen for Vejtrafikulykker (HVU), [www.hvu.dk](http://www.hvu.dk)
- Ulykkes Analyse Gruppen (UAG) på Odense Universitetshospital (OUH), [www.ouh.dk/wm140123](http://www.ouh.dk/wm140123)
- Trafitec, [www.trafitec.dk](http://www.trafitec.dk)
- Vejdirektoratet, [www.vejsektoren.dk](http://www.vejsektoren.dk)
- Transportministeriet, [www.trm.dk](http://www.trm.dk)
- Rådet for Sikker Trafik (tidligere Rådet for Større Færdselssikkerhed), [www.sikkertrafik.dk](http://www.sikkertrafik.dk)

- Dansk Cyklist Forbund, [www.dcf.dk](http://www.dcf.dk) og [www.cykelviden.dk](http://www.cykelviden.dk)
- Hjemmesidene: [www.sparpaafarten.dk](http://www.sparpaafarten.dk), [www.respekt.dk](http://www.respekt.dk),  
[www.doctordriver.dk](http://www.doctordriver.dk), [www.farmorogborn.dk](http://www.farmorogborn.dk), [www.netdokter.dk](http://www.netdokter.dk),  
[www.altomboern.dk](http://www.altomboern.dk), [www.trafiksjobv.dk](http://www.trafiksjobv.dk), [www.trafiksikkerhediojenhojde.dk](http://www.trafiksikkerhediojenhojde.dk)
- Åpent internettsøk på [www.google.dk](http://www.google.dk).

Litteraturstudien omfatter en gjennomgang av hvilke prosjekter om barn og unges trafiksikkerhet som er gjennomført. Det inkluderer forsknings- og utredningsprosjekter samt rådgivningsprosjekter. Gjennomgangen omfatter også hvem som har gjennomført prosjektene.

Følgende danske søkeord er benyttet i de gjennomførte litteratursøk:

- |                 |             |                |
|-----------------|-------------|----------------|
| - Børn          | - Børnehave | - Oplæring     |
| - Børnehavebørn | - Skolevej  | - Uddannelse   |
| - Skolebørn     | - Ung       | - Undervisning |
| - Skole         | - Tryghed   | - Kørekort.    |

Litteraturgjennomgangen tjener primært til å gi et overblikk over nåværende fokusområder og kompetanse, men kan delvis også fortelle noe om på hvilke felter det mangler kompetanse. Endelig gir litteraturgjennomgangen overblikk over relevante nøkkelpersoner, som bør inkluderes i intervjuundersøkelsen.

Det må bemerkes at en slik litteraturgjennomgang ikke er noen garanti for å identifisere alle rådgivningsprosjekter, idet især rådgivende ingeniører gjennomfører mange rådgivningsprosjekter som ikke blir beskrevet i tidsskrifter og på konferanser. Det anslås likevel at gjennomgangen gir et godt overblikk over kompetanse, da de største og mest innovative prosjekter ofte publiseres.

I flere tilfeller blir et konkret prosjekt beskrevet i flere publikasjoner. I en slik situasjon er alle publikasjonene i noen tilfeller tatt med i gjennomgangen og i andre tilfeller er ikke alle publikasjoner tatt med.

Det ble også overveid å foreta en gjennomgang av hva danske forskere har publisert i internasjonale tidsskrifter og på internasjonale konferanser. Dette ble fravalgt da disse publikasjoner vanligvis vil beskrive prosjekter som også er beskrevet i danske tidsskrifter eller på danske konferanser.

Internettside til Rådet for Sikker Trafikk ([www.sikkertrafik.dk](http://www.sikkertrafik.dk)) omfatter veldig mye informasjon og utallige ”artikler” med råd og veiledning til undervisning, trafikktraining og lignende rettet mot ulike aldersgrupper av barn og unge og ulike transportmidler. Her finnes også ”Børnenes Trafikkklub”. Mange av disse anbefalinger er gjengitt på mange andre hjemmesider som [www.farmorogborn.dk](http://www.farmorogborn.dk), [www.netdokter.dk](http://www.netdokter.dk) og [www.altomboern.dk](http://www.altomboern.dk). Dette kapittel omfatter ikke en systematisk gjennomgang av disse dokumentene.

### De gjennomgåtte artiklene

Det er i alt identifisert 80 danske artikler, konferansepapers og rapporter publisert i årene 2000-2011 som på den en eller annen måte omhandler barn og unges trafiksikkerhet, trygghet og transportvaner. Mange av disse artikler omhandler ikke direkte opplæring, men er likevel inkludert i gjennomgangen da de indirekte kan si noe om kompetanse og utfordringer i forbindelse med trafiksikkerhetsoppl ring av barn og unge i ulike aldersgrupper. Det skal bemerkes at noen publikasjoner beskriver og omhandler det samme prosjektet. Det betyr at de 80 publikasjoner omfatter mindre enn 80 ulike prosjekter.

Informasjon om de 80 publikasjoner er beskrevet i appendiks 2. Dette omfatter informasjon om forfattere, tittel, tidsskrift/konferanse/rapportserie, årstall for publikasjon, emne, trafikantgruppe og aldersgruppe som publikasjonen omhandler og endelig om det er et forsknings-, utrednings eller r dgivningsprosjekt.

Tabell 9.1 sammenfatter antall publikasjoner i ulike danske fagtidsskrifter, konferanser og rapportserier. Nesten 30 artikler er publisert i "Trafik og Veje", og litt over 30 artikler er publisert på de to konferansene "Trafikdage" på Aalborg Universitet og "Vejforum" i Nyborg.

Tabell 9.1: Antall publikasjoner i ulike tidsskrifter i 2000-2011 i danske fagtidsskrifter, konferanser og rapportserier.

Tidskift, konferanse eller rapportserie	Antall publikasjoner
Trafik og Veje, Dansk Vejtidsskrift	29
Trafikdage på Aalborg Universitet	17
Vejforum i Nyborg	16
Skoleveje i Danmark (artikkelsamling utgitt av Odense Kommune)	9
DTU/DTF	4
Trafitec	3
HVU	1
Vejdirektoratet	1
<b>Sum</b>	<b>80</b>

### 9.3.2 Intervjuunders kelse

Intervjuunders kelsen omfatter telefonintervju med følgende 10 nøkkelpersoner:

- Seniorforsker, psykolog, ph.d. Mette Møller, DTU Transport
- Seniorforsker, psykolog, Gitte Carstensen, tidligere DTU Transport, n  pensjonist
- Lektor, psykolog, ph.d. Lisbeth Harms, Københavns Universitet, Institut for Psykologi
- Adjunkt, sivilingeniør Niels Agerholm, Trafikkforskningsgruppen, Aalborg Universitet
- Post doc., sivilingeniør, ph.d. Jens Christian Overgaard Madsen, Trafikkforskningsgruppen, Aalborg Universitet

- Forsker, sosiolog, ph.d. Jacob Demant, Århus Universitet (AU), Center for Rusmiddelforskning (CrF)
- Ingeniør Jytte Ørum Nørup, Vejdirektoratet, Vejcenter Østjylland
- Sivilingeniør Søren Underlien Jensen, Trafitec
- Trafikkspecialist, sivilingeniør Jimmy Valentin Lukassen, Via trafik
- Avdelingsleder, sivilingeniør Trine Bunton, Rambøll.

Disse personer er valgt på bakgrunn av følgende kriterier:

- Litteraturgjennomgangen viser at disse er nøkkelpersoner i forhold til temaet om barn og trafikksikkerhet og/eller unge og trafikksikkerhet
- Personene er anbefalt som nøkkelpersoner av andre intervjupersoner
- Personene representerer ulike universiteter, vegmyndigheter og konsulenter
- Personene har ulik faglig bakgrunn og arbeidsfelt (psykolog, ingeniør, sosiolog)
- Personene var tilgjengelige og samtykket i å delta i intervju.

Prinsippet for spørreundersøkelsen har vært å stille relativt få spørsmål til relativt mange respondenter fremfor å stille mange spørsmål til få respondenter.

Intervjuene ble gjennomført i april 2011 som semistrukturerte og -standardiserte temaintervju over telefonen. Intervjuet omfatter følgende tre temaer:

- *Status:* Hva er omfang og kvalitet av nåværende kompetanse?
- *Behov:* På hvilke temaer er det behov for bedre kompetanse?
- *Forbedring:* Hvordan kan forskningskompetanse/miljøer styrkes for disse temaer?

De konkrete spørsmålene samt sammendrag av hvert intervju er gjengitt i TØI-arbeidsdokument SM/2211/2011 (Sørensen 2011). Det henvises til dette dokumentet for mer informasjon om svarende fra de enkelte intervjupersoner.

## 9.4 Største sikkerhetsproblemer for barn og ungdom

Gjennomgangen av trafikksikkerhetsproblemer relatert til barn og ungdom fra de forrige kapitlene er sammenfattet i tabell 9.2. De største problemene er relatert til 18-19 åringene og 15-17 åringene, som i sammenligning med både barn (0-14 år) og hele befolkningen har en meget høy helserisiko.

Tabell 9.2: Helserisiko for ulike aldersgrupper og mest problematiske transportmiddel.

Aldergruppe	Helserisiko (antall drepte pr. 100.000)	Helserisiko (antall hardt skadde pr. 100.000)	Mest problematiske transportmiddel
0-6 år	1,5	7,9	Bil som passasjer
7-14 år	2,0	30,8	Sykkel og fotgjenger
15-17 år	9,7	160,7	Moped
18-19 år	18,8	204,1	Bil som fører og passasjer
Hele befolkningen	7,3	63,4	-

For den første gruppen (18-19 år) gjelder problemet især førere og passasjerer av bil, men også som mopedister. For den annen gruppen (15-17 år) gjelder problemet især mopedister.

På denne bakgrunn kan man på den ene side argumentere for at man bør fokusere på disse aldersgrupper og transportmidler i fremtidige danske forsknings- og utredningsprosjekter om trafikksikkerhet for barn og unge.

På den andre side kan man også argumentere for at det fremover stadig kan være viktig med forskning og utredningsprosjekter som omhandler førskolebarn og skolebarn. Eksempelvis kan trafikkopplæring (og annen opplæring) i barneskolen tenkes å ha betydning for de eldste barn og unges transportmiddelvalg og trafikkatferd og dermed ha betydning for deres ulykkesrisiko.

Et annet viktig aspekt er barns (og foreldres) utrygghetsfølelse i trafikken, som for eksempel betyr at foreldre kjører deres barn til skolen, hvilket på mange måter er problematisk. Dette er problematisk i forhold til barns trafikkopplæring (man lærer lite om hvordan man skal ferdes i trafikken), trygghet på skolevegen, barns helse og miljø.

## 9.5 Nåværende forskningsmiljøer

### 9.5.1 Publikasjoner fra ulike fagmiljøer

Forskere fra universitetene har bare vært forfatter på 30 % av de 80 gjennomgåtte publikasjonene (t

Tabell 9.3). Blant disse har DTU transport vært forfatter på halvparten og AAU forfatter på en fjerdedel. Deretter følger KU.

Rådgivende ingeniørvirksomheter har i alt vært forfatter på rundt halvparten av publikasjonene. Blant disse har Trafitec vært forfatter på flest publikasjoner. Deretter følger Grontmij, Rambøll, Cowi og Via Trafik. Kommunene er ofte medforfatter på publikasjoner sammen med en rådgivende ingeniørvirksomhet, og kommunene er dermed medforfatter på 17 publikasjoner. Vegdirektoratet (VD) (inkludert HVU) har vært forfatter på syv publikasjoner.



Tabell 9.3: Antall publikasjoner fra de universiteter, firmaer og forvaltninger som har publisert mest om trafikksikkerhet for barn og ungdommer.

Sted	DTU	Trafitec	Grontmij	VD/HVU	AAU	Rambøll	Cowi	Via trafik	KU
Antall	12	11	9	7	6	6	5	5	4

For de 80 publikasjoner har det i alt vært 79 ulike forfattere. Følgende personer har vært forfattere på flest publikasjoner (antall publikasjoner er angitt i parentes):

- *Fra universitetene:* Metter Møller (8), Gitte Carstensen (2), Lisbet Harms (2), Niels Agerholm (3) og Jens Christian Overgaard Madsen (2), Harry Lahrmann (2)
- *Fra rådgiverne:* Søren Underlien Jensen (12), Camilla Hviid Hummer (3), Trine Bunton (3) og Jimmy Valentin Lukassen (2), Mogens Møller (2), Birger Villadsen (2), Ulrich Bach (2), Michael Aakjer Nielsen (2)
- *Fra vegmyndighetene:* Troels Andersen (4), Jytte Ørum Nørup (2), Peter Lund Hansen (2).

Det er primært ingeniører som jobber med temaet ”barn og unge og trafikksikkerhet” og i begrenset omfang eksempelvis psykologer og pedagoger. Blant de 59 forfattere der utdanningsmessig bakgrunn er kjent er 83 % ingeniører. De resterende 10 personer fordeler seg på tre psykologer, to arkitekter, to personer med kommunikasjonsmessig bakgrunn, én biolog, en landinspektør og én teknisk assistent. Åtte av de 59 har en doktorgrad (ph.d.). Halvparten av disse har ingeniørmessig bakgrunn.

Intervjuundersøkelsen bekrefter funnene fra litteraturgjennomgangen. Det er bare tre psykologer som jobber med trafikksikkerhet for barn og ungdom. Det er Gitte Carstensen (DTU), Mette Møller (DTU) og Lisbeth Harms (KU). Gitte Carstensen er nå gått på pensjon og Lisbeth Harms nærmer seg også pensjonsalderen. Lisbeth Harms har bare i meget begrenset omfang jobbet med trafikksikkerhet og ungdom, så reelt er det bare Mette Møller som har dette som primært forskningsområde, og hun fokuserer utelukkende på trafikksikkerhet for ungdom og ikke barn.

Følgende institutter og forskningssentrer har de siste 10 årene hatt litt forskning om ungdom som har eller kan tenkes å ha relevans for trafikksikkerhet, men trafikksikkerhet har aldri vært det primære fokus i disse prosjektene:

- Sosiologisk institutt på Københavns Universitet (KU)
- Center for ungdomsforskning ved Roskilde Universitetscenter (RUC)
- Center for Rusmiddelforskning ved Århus Universitet (AU)
- Center for ungdomsforskning (CefU) ved Århus Universitet (AU)
- Statens Institut for Folkesundhed (SI)
- Danmarks Miljøundersøkelser (DMU).

Trafikforskningsgruppen (TRG) ved Aalborg Universitet (AAU) har ingeniørbakgrunn og det er ingen som jobber med trafikkpsykologi eller pedagogikk for barn og ungdom. TRG er imidlertid sterke på utvikling og vurdering av ulike teknologiske løsninger i form av især ITS som kan brukes til å forbedre trafikksikkerheten for unge bilister.

Vejdirektoratets seks vegsentre har hver 1-2 personer som i større eller mindre grad jobber med trafikksikkerhetskampanjer rettet mot barn, deres foreldre og ungdom.

Ingeniørvirksomhetene har som nevnt gjennomført mange prosjekter som omhandler skolevegsanalyser, sikre skoleveger og skoletrafikkpolitikker. Blant de intervjuede ingeniørvirksomheter er det rundt 15-40 % avvegingeniørene som i større eller mindre grad har jobbet med disse temaer.

Gjennomgangen viser at fagmiljøene som forsker på trafikksikkerhet for barn og ungdom har et meget begrenset omfang i Danmark.

### 9.5.2 Nordisk sammenligning

Som det fremgår av det forrige har fagmiljøene som forsker på trafikksikkerhet for barn og ungdom et meget begrenset omfang i Danmark.

En annen måte å illustrere dette på er å sammenligne med forskningsmiljøene i Sverige, Norge og Finland. Det er i dette prosjektet ikke foretatt en slik systematisk sammenligning, men vi henviser i stedet til en liste laget av Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) i Sverige.

De har i forbindelse med en søknad til NordForsk om etablering av nordisk nettverk om føreropplæring laget en liste med potensielle partene. Denne listen omfatter ni svenske forskere, fem norske forskere, fem finske forskere og en dansk forsker.

Ut fra denne listen ser det dermed ut til at det danske fagmiljøet er noe mindre enn i de andre nordiske land. I tillegg skal det bemerkes at den "danske" forsker er den svenske professor Liisa Hakamies-Blomqvist (DTU Transport), som primært jobber med trafikksikkerhet for eldre trafikanter og som ikke lenger jobber hos DTU Transport. Det er nå i stedet Mette Møller sammen med to kollegaer som representerer danskene i nettverkssøknaden.

## 9.6 Nåværende forskningstemaer

De fleste av de 80 publikasjonene (49 stk) omhandler skoleveg og skolepolitikk. I rundt 60 % av tilfellene er det en rådgivende ingeniørvirksomhet som har gjennomført en konkret skolevegsanalyse i en eller flere kommuner. De resterende publikasjoner beskriver ulike forsknings- og utredningsprosjekter som omhandler utvikling og vurdering av ulike metoder til skolevegsanalyser, undersøkelse av skolebarns reisevaner og hva som har betydning for disse, undersøkelse av hva som har betydning for skolebarns sikkerhet og trygghet samt evaluering av skolevegsprosjekter. Bakgrunnen til at det er gjennomført så mange

skolevegsanalyser er trolig kommunalreformen som gjorde det nødvendig å gjennomføre nye ensartete skolevegsanalyser for mange av de nye kommuner. Det er således stor erfaring med slike analyser i Danmark.

Det er bare ni publikasjoner som direkte omhandler undervisning og opplæring. Fire av disse omhandler tiltaket "Respekt for Fart", som blant annet inneholder kjøreundervisning på bane. En publikasjon omfatter vurdering av kjøretrening på bane og i simulator og en publikasjon evaluerer endringen i den danske kjøreutdanning i 1986. De resterende tre publikasjoner er "rådgivningsprosjekter" som omhandler trafikksikkerhetsopplæring i barneskolen.

Ti av de 80 publikasjoner omhandler kampanjer, som også kan betraktes som en form for indirekte opplæring og undervisning. Seks av disse er forsknings- og utredningsprosjekter som fokuserer på kampanjer rettet mot unge, især mannlige bilister.

Syv artikler beskriver resultater fra ph.d.-prosjektene til Mette Møller (DTU) og Niels Agerholm (AAU).

De resterende publikasjoner omhandler ulykkesanalyser, eneulykker med unge bilister, mopedulykker, analyse av skolevegsulykker og unges reisevaner undersøkes med GPS.

Av både litteraturgjennomgangen og intervjuene fremgår det at det ikke er gjennomført mye forskning om barn, trafikkopplæring og trafikksikkerhet de siste 25 årene. Man skal helt tilbake til 1970-tallet for å finne (svensk) forskning som indirekte omhandler samspillet mellom barn, infrastruktur og trafikksikkerhet og hva barn kan i ulike aldre. Dette avspeiles blant annet i opplæringsmaterialet der anbefalinger har meget generell karakter.

I tillegg til viten om hva barn kan i ulike aldre mangler det oppdatert viten om kjennetegn og hvilket språk ulike aldersgrupper prater og forstår. Denne endres over tid og er nødvendig å vite for å kunne lage gode kampanjer og trafikkundervisning.

I de seneste 10-årene er det gjennomført en rekke større prosjekter som har handlet om trafikksikkerhet for unge bilførere, så det er relativ god viten om hvorfor ungdom har en høy risiko. Det er dog behov for mer viten om hvordan problemet kan løses herunder hvordan ny informasjonsteknologi og ITS kan brukes på en god måte i trafikksikkerhetsarbeidet.

## **9.7 Behov for forbedringer av forskningsmiljøer og -kompetanser**

Det er lang tid siden det er foretatt grundig forskning på trafikksikkerhet for barn i Danmark, og hvis trafikksikkerhet og trygghet for barn skal forbedres enda mer i fremtiden for barn er det også behov for mer forskning på emnet.

En stor andel av de drepte og skadde barn er passasjerer i bil. Det er derfor behov for utredning om beskyttelse av barn i bil, og barns sikkerhet i barnestoler.

I forbindelse med skolevegsanalyser og prosjekter om trafikksikre skoleveger er det behov for ny og mer dokumentert viden om sammensillet mellom barn, infrastruktur og sikkerhet/atferd, og hva skolebarn i ulike aldre kan. Denne viten er viktig for å kunne komme med anbefalinger til foreldrene om hvordan barna bør komme seg til skolen. Det er i den forbindelse behov for mer forskning om hvordan man får overbevist foreldrene om at barna skal gå og sykle til skole fremfor å bli kjørt.

Det er behov for bedre viden om hvordan budskapene kommuniseres på en virkningsfull måte i kampanjearbeidet. Hvilket språk bruker og forstår barna og ungdom i ulike aldre? Det mangler viten om man bør rette kampanjen mot barna eller foreldrene.

Ungdom har en meget høy dødsrisiko i trafikken. Det gjelder især som mopedister og bilister det ca. første 1 ½ år etter at de har fått førerkort til bil. Ifølge flere intervjupersoner bør det derfor fokuseres på disse aldersgrupper (15-17 år og 18-19 år).

De seneste årene er det gjennomført flere prosjekter om trafikksikkerhet for ungdom. Vi vet derfor relativt mye om hva problemene er, så i fremtidig forskning bør det være mer fokus på hvordan disse problemene kan løses. Det gjelder blant annet hvordan man når de unge igjennom eksempelvis kampanjer. Det gjelder også hvordan ny ITS-teknologi kan brukes og hvordan man kan få slike ITS-løsninger implementert.

Selv om vi vet mye om unge og trafikksikkerhet er det stadig områder hvor det er behov for mer viten. Det kan være behov for å undersøke ulike subgrupper av ungdom, rus, høy fart, bruk av ny teknologi og kjøreutdannelsen samt kontroll og straff.

Endelig er det flere intervjupersoner som generelt påpeker at det er behov for flere utviklingspsykologer på feltet. Det er især for de eldste barn og ungdom at det mangler kompetanse i forhold til utviklingspsykologi.

## 9.8 Ideer og strategier

De følgende ideer og mulige strategier til å oppbygge og styrke danske forskningsmiljøer og -kompetanser om trafikksikkerhet for barn og unge er basert på svarene fra de 10 intervjupersonene.

### 9.8.1 Finansiering

Alle intervjupersonene påpeker at økonomisk finansiering er avgjørende for å kunne styrke dette forskningsfeltet. Et vesentlig problem er at Transportrådet ble nedlagt i sommeren 2002, da det har forringet økonomien.

Det er nødvendig med denne (eksterne) finansiering da det ikke er noe som verken universiteter, rådgivere eller vegmyndigheter selv kan eller vil finansiere. Denne finansiering kan brukes til:

- Å igangsette større prosjekter, gjerne ph.d.-prosjekter som kan øke forskernes kompetanse om emnet fra en basiskompetanse til en spesialkompetanse
- Å ansette flere forskere som jobber med temaet, så det blir en kritisk masse
- Å etablere tverrfaglig forskningssenter som gir mulighet for økt og bedre samarbeid.

Finansieringen kan komme fra forskningsråd, fond og myndigheter.

Ved forskningsrådsprosjekter kan forskere i større grad enn andre prosjekter selv bestemme hva prosjektet skal omfatta, men slike prosjekter utgjør bare en mindre del av det samlede antall prosjekter. Det er derfor avgjørende å få avsatt flere forskningsmidler. Det kan dog være det vanskelig å få midler fra især det samfunnsvitenskaplige forskningsrådet og det medisinske forskningsrådet til forskning om barn og ungdom.

De økonomiske midler kan i større grad fås fra ulike private fond som støtter slik forskning. TrygFonden er eksempelvis en meget sentral finansieringskilde. TrygFonden har avsatt en stor bevilgning til Rådet for Sikker Trafik til trafikksikkerhetsarbeid. Dette er et eksempel på en god finansiering som medvirker til å gi området et løft. Det er ønskelig med slike bevilgninger fra TrygFonden og andre fond fremover, da denne økonomiske støtte er avgjørende for å kunne igangsette prosjekter og dermed øke spesialkompetansen.

Vejdirektoratets puljer (sykkelpuljen og trafikksikre byer) er gode eksempler på mulighet for økonomisk støtte til prosjekter og evaluering fra vegsektoren. Det er eksempelvis et krav i disse prosjekter at de evalueres, hvilket kanskje kan gjøres som en del av et forskningsprosjekt. Inspirert av disse puljeprosjekter kunne man tenke seg en ungdomspulje og/eller en barnepulje.

Rådgiverne kan ikke "trekke lesset", da de skal tjene penger. Det vil sjelden være aktuelt med eksempelvis enhvers ph.d., idet tidshorizonten er for lang og det er for mye utvikling og for få resultater. Innenfor dette område er det heller ikke så aktuell med patenter og enhvers ph.d er derfor mindre aktuell. Rambøll vil dog ikke utelukke medfinansiering og fellesprosjekter med for eksempel universitetene, men det krever at det i siste ende blir utviklet en eller annen metode/verktøy som virksomheten kan bruke i fremtidige rådgivningsprosjekter.

### 9.8.2 Antall forskere

Det er avgjørende at det er flere forskere som jobber innenfor feltet. Det er viktig med en kritisk forskermasse som gjør det mulig med faglig sparring osv. Flere forskere vil også gi bedre mulighet for at forskerne kan ha spesialkompetanse. Hvis det er få forskere er det derimot nødvendig at forskere har en mer bred kompetanse for å dekke hele forskningsfeltet. Det er vanskelig å være alene om et fagområde, da det også er mange andre oppgaver som skal passes. Det vil være mer effektivt hvis de ulike oppgaver kan deles blant flere. På en måte kan tre personer for eksempel lage fire personers arbeid.

### 9.8.3 Nettverk, samarbeid og senterdannelse

Det mangler et sammenhengende forskernettverk. Det finnes allerede et Center for ungdomsforskning, men de er ikke spesiell interessert i trafikksikkerhet. Det bør derfor etableres et forskningsnettverk eller forskningssenter. Det kan eksempelvis være et tverrfaglig senter for barn- og/eller ungdomstrafikksikkerhetsforskning med psykologer, sosiologer og ingeniører fra DTU, KU, RUC, AU, AAU og eventuelt andre relevante parter. Dette er viktig for å få en kritisk forskermasse og for å skape langsiktig og kontinuerlig fokus og interesse for temaet.

Lektor Harry Lahrman fra Aalborg Universitet har flere ganger forsøkt å etablere slike nettverk, men det har vist seg vanskelig å få til. Det ser ut til at det er blitt enda mer vanskelig med forskningssamarbeid etter at Transportrådet ble nedlagt i 2002.

For å få dannelse av et forskningssenter for barn, ungdom og trafikksikkerhet til, er det avgjørende med stor økonomisk støtte til etablering og drift av senteret slik at det kan drives i minimum fem år. Samtidig er det som nevnt viktig at senteret er tverrfaglig. Som inspirasjon kan man henviser til Mobilitetscenteret på Roskilde Universitetscenter (RUC), som de siste 10 årene har hatt stor suksess med å etablere et slikt senter for mobilitet der "trafikksikkerhet for barn og ungdom" også er et lite tema.

Tidligere hadde amtene mye viten i eget hus, men etter amtene ble nedlagt er det mye mer behov for samarbeid mellom Vejdirektoratet og kommunene. Her bør det i større grad skje tverrfaglig samarbeid mellom Vejdirektoratet og kommunale "ikke vegfolk" som sundhetsfolk og tilsvarende. Dette er nødvendig for å få mer og ny viten, så man unngår at trafikksikkerhetsarbeidet ikke bare blir som det pleier. Dette har imidlertid vist seg vanskelig, da det er store barrierer mot tverrfaglig samarbeid. Sundhetsfolk i kommunene arbeider ikke med veg og emnet vedkommer derfor ikke dem.

Samarbeide mellom Vejdirektoratet og universitetene har også vist seg vanskelig, da Vejdirektoratets prosjekter ofte er små. Dette er likevel noe som bør tilstrebes.

Det er ønskelig med samarbeid med private firmaer som både har organisasjon og økonomi til å gjennomføre og medfinansiere noe av prosjektet.

Rådgivende ingeniørvirksomheter utvikler og gjennomfører mange ulike metoder i forbindelse med eksempelvis skolevegsanalyser. Det kan betraktes som innspill til hvordan slike analyser kan foretas. Forskningen kan med fordel følge dette opp.

Intervjupersonene har i deres besvarelse fokusert på nasjonalt samarbeid. I tillegg til nasjonalt samarbeid er det også mulig med nordisk eller europeisk samarbeid. Et godt eksempel er den tidligere beskrevet søknad til Nordforsk om å støtte etableringen av et nettverk om føreropplæring med parter fra Sverige, Norge, Finland og Danmark.

#### 9.8.4 Langsiktig strategi

De siste 10-15 år kan forskning på trafikksikkerhet for barn og ungdom betraktes som et "klattmaleri" uten noen sammenheng og hvor det har vært tilfeldig/vilkårlig/hell å få prosjekter om ungdom og trafikksikkerhet. Dette gir ikke god forskningskompetanse. Det er behov for å skape langsiktig og kontinuerlig fokus og interesse for temaet med god økonomisk dekning. Det er viktig med en kontinuerlighet, der det løpende kommer nye prosjekter, slik at det skjer en oppbygging av ny kunnskap.

#### 9.8.5 Interesse blant forskere

Det er som nevnt bruk for en utviklingspsykolog på feltet, men det ser ikke ut til å være interesse for dette blant psykologene. Dette er også et problem i Sverige. Utfordringen er at de studerende kanskje ikke er interessert, da de fleste vil være kliniske psykologer på grunn av høyere lønn. Samtidig er det også forståelig at instituttene ikke fokuserer på trafikk som tema, da det er så liten interesse at forskningsmiljøene kanskje bare har behov for en ny psykolog hvert 3-5 år. En tilsvarende problemstilling gjelder for sosiologene. Et annet problem er at man mangler finansiering. Det burde også vært et kurs i trafikkpsykologi på universitetsnivå noe som ville bidratt til å skape fokus på området og lette rekruttering av relevante kandidater.

Et generelt problem i forhold til dette temaet er at meget undervisning i trafikk skjer på ingeniørhøyskoler og Aalborg Universitet. På disse steder vil det ikke gi mye mening å forske i dette temaet, idet det bare er noe som i meget begrenset grad inngår i undervisningen. Hvis undervisere/forskere skal kunne forsker i dette temaet er det behov for å få full økonomisk dekning av arbeidet.

Prosjekter på ulike utdannelseinstitusjoner kan kanskje være med til å vekke interessen for temaet blant de studerende. Dette kan gjøres med premier og at de studerende forslag blir brukt i virkeligheten, hvilket ser godt ut på den studerendes CV. Samtidig utgjør de studerende en stor ressurs som i større grad bør brukes. Studerende og unge forskere utgjør en "billig" arbeidskraft, som kanskje gjør det mulig å gjennomføre flere prosjekter.

For noen områder som eksempelvis forskning på ungdom og alkohol er det egentlig stor interesse, men det er stor mangel på økonomiske midler.

### 9.9 Anbefalinger

Formålet med denne del av rapporten har vært vært tredelt:

- Å kartlegge nåværende forskningsmiljøer og -kompetanser i Danmark om trafikksikkerhet for barn og unge
- Å gi en pekepinn på hvilke felter det trengs mer forskning og utredning
- Å komme med forslag til hvordan forskningsmiljøer og -kompetanser om trafikksikkerhet for barn og unge kan bygges opp i Danmark.

Spørsmålene er forsøkt besvart gjennom en litteraturstudie av 80 publikasjoner i danske fagtidsskrifter, konferanser og rapportserie fra de siste 10 årene samt intervju med 10 utvalgte nøkkelpersoner fra DTU Transport, Københavns Universitet, Aalborg Universitet, Århus Universitet, Vejdirektoratet, Trafitec, Via trafik og Rambøll.

Gjennomgangen viser at fagmiljøene som forsker på trafikksikkerhet for barn og ungdom har et meget begrenset omfang i Danmark. Sammenlignes dette med Sverige, Norge og Finland ser det også ut til at de danske fagmiljøene er noe mindre enn i de andre nordiske land.

Flertallet av de 80 artiklene omhandler ikke direkte opplæring, men er likevel inkludert i gjennomgangen da de kan medvirke til å gi et overblikk over nåværende forskningsmiljøer og -kompetanse. Forskere fra universitetene har bare vært forfatter på 30 % av publikasjonene. Rådgivende ingeniørvirksomheter har i alt vært forfatter på rundt halvparten av publikasjonene. For de 80 publikasjoner har det i alt vært 79 ulike forfattere. Det er primært ingeniører som jobber med temaet "barn og unge og trafikksikkerhet" og i begrenset omfang eksempelvis psykologer og pedagoger. Mange institutter og forskningssentre som i større eller mindre grad jobber med ungdom, jobber sjelden med trafikksikkerhet selv om dette kunne være særdeles relevant.

De fleste av de 80 publikasjonene omhandler skoleveg og skolepolitikk, og i de fleste tilfeller er det en rådgivende ingeniørvirksomhet som har gjennomført en konkret skolevegsanalyse i en eller flere kommuner. Det er bare ni publikasjoner som direkte omhandler undervisning og opplæring. Ti av de 80 publikasjoner omhandler kampanje, som også kan betraktes som en form for indirekte opplæring og undervisning.

Av både litteraturgjennomgangene og intervjuene fremgår det at det ikke er gjennomført mye forskning om barn, trafikkopplæring og trafikksikkerhet de siste 25 årene. I tillegg til viten om hva barn kan i ulike aldre mangler det oppdatert viten om kjennetegn og hvilket språk ulike aldersgrupper prater og forstår. I de seneste 10-årene er det gjennomført en rekke større prosjekter som har handlet om trafikksikkerhet for unge bilførere, så det er relativ god viten om hvorfor ungdom har en høy risiko. Det er dog behov for mer viten om hvordan problemet kan løses herunder hvordan ny informasjonsteknologi og ITS kan brukes på en god måte i trafikksikkerhetsarbeidet.

Det blir mindre og mindre fri forskning der forskerne selv kan bestemme hva de vil forske på. Forskerne er i dag i større grad avhengig av at noen må betale for forskningen. Økonomisk finansiering er derfor helt avgjørende for å kunne styrke forskningen om trafikksikkerhet for barn og ungdom.

Finansieringen skal brukes til å

- igangsette større prosjekter som kan øke forskernes spesialkompetanse,
- ansette flere forskere som vil medvirke til at man får en kritisk forskermasse,
- etablere tverrfaglig forskningssentre som gir mulighet for økt og bedre samarbeid,



og

- igangsette nye phd-prosjekter innenfor området.

Det er avgjørende at det er flere forskere som jobber innenfor feltet. Det er viktig med en kritisk forskermasse som gjør det mulig med faglig sparring osv. Flere forskere vil også gi bedre mulighet for at forskerne kan ha spesialkompetanse. Hvis det er få forskere er det derimot nødvendig at forskere har en mer bred kompetanse for å dekke hele forskningsfeltet.

Etablering av et forskningssenter kan eksempelvis være et tverrfaglig senter for barn- og/eller ungdomstrafikksikkerhetsforskning med psykologer, sosiologer og ingeniører fra DTU, KU, RUC, AU, AAU og andre relevante parter. Dette er viktig for å få en kritisk forskermasse og for å skape langsiktig og kontinuerlig fokus og interesse for temaet. Senteret bør som minimum drives i fem år.

Intervjupersonene har i sine besvarelser fokusert på nasjonalt samarbeid. I tillegg til nasjonalt samarbeid er det mulig med nordisk eller europeisk samarbeid. Et godt eksempel er muligheten fra Nordforsk om å støtte etableringen av et nettverk om føreropplæring med parter fra Sverige, Norge, Finland og Danmark.

Endelig er det avgjørende å vekke studerende og unge forskeres interesse for emnet, noe som også forutsetter økte ressurser.

## 10 Trafikkopplæring som langsiktig strategi

### 10.1 Sammendrag

Det er innhentet publikasjoner fra i alt ni land: Australia (Western Australia), Canada, Danmark, England, Japan, Nederland, New Zealand, Norge, Sverige og fra tre overnasjonale organer: EU (tre publikasjoner), ETSC og OECD. Nullvisjonen, som ble formulert som en langsiktig strategi i Sverige rundt 1995, er også vedtatt som visjon i Norge. Nullvisjonen opptrer med lignende begreper både i land og organisasjoner: "Achieving a Society with No Traffic Accidents (Japan) og "Towards Zero: Ambitious Road Safety Targets and the Safe System Approach" (OECD og Western Australia).

Sverige, Norge, Nederland, EU og Western Australia nevner eksplisitt at bruk av tiltak som del av en langsiktig strategi i trafikk sikkerhetsarbeidet, skal være *vitenskapelig basert*: Tiltak som settes ut i livet skal ha kjent effekt og hvis det er snakk om nye tiltak så skal effekter av disse evalueres før de anvendes på permanent basis.

Når det spesielt gjelder trafikkopplæringen har EU som overnasjonal organisasjon den mest omfattende omtalen av opplæringstiltak. Graduated Driver Licensing (GDL) kan ses på som en langsiktig strategi i seg selv, riktignok avgrenset, men viktig, ikke minst fordi det foregår mye forskning på dette temaet nå verden over. Man har riktignok ikke kommet frem til den endelige og beste utformingen og sammensetning av enkeltkomponentene i tiltaket, men enkelte komponenter har vist seg positive og strategien må sies å ligge fast. Ett viktig element i GDL er den private føreropplæringen – det at en godkjent ledsager, gjerne foreldre, benyttes som lærer og veileder. I Sverige fant man at et nivå på ca 120 timer kjøretrening med privat ledsager gir en signifikant reduksjon av antallet ulykker. Dette antallet på 120 timer ledsagerstøttet kjøretrening gjenfinnes i strategier som nevnes av New Zealand, Australia (Victoria) og av OECD.

En annen langsiktig strategi er knyttet til GDE-matrisen (GDE = Goals and contents of Driver Education). Formålet med GDE-matrisen var å formulere retningslinjer og mål for en fremtidig utvikling av føreropplæringen. I tillegg til en tradisjonell, hierarkisk struktur for tredelingen av bilføreres atferd i strategisk (bevisst), taktisk, og operasjonelt (automatisert) nivå, innfører GDE-matrisen ytterligere ett nivå som tilordnes ferdigheter og mål for livet generelt. Innholdet i opplæring på dette nivået er orientert mot kunnskap om og kontroll over hvordan mål og personlige tilbøyeligheter påvirker føreratferd. Det tenkes her særlig på livsstil, gruppenormer, motiver, selvkontroll og personlige verdier. Nederland legger vekt på at nye, unge førere skal bli bedre i stand til å vurdere seg selv og

sin egen kompetanse på en mer realistisk måte, en prosess omtalt som *state awareness*, og på denne måten bli bedre rustet til å vurdere grensene for deltakelse i trafikken mht hva de faktisk kan mestre.

Når det spesielt gjelder Danmark, så er ikke Danmarks langsiktige strategi veldig ulik de man har i de øvrige land, men et par punkter bør fremheves. Det ene punktet gjelder den danske handlingsplan som ikke tydeliggjør hva som er vitenskapelig basert og hva som ikke er vitenskapelig basert av de tiltak man ønsker å anvende. Det andre punktet gjelder den grunnleggende bilføreropplæringen der det i Danmark ikke synes å være noen større aktivitet i retning av å innføre graderte førerkort – Graduated Driving Licensing – som jo er et veldig viktig tema i de fleste andre land som er behandlet i dette kapitlet. Spesielt gjelder dette den private, ledsagerstøttede kjøretreningen som det er forbud mot i Danmark.

## 10.2 Bakgrunn

Delprosjektet ”Trafikkopplæring som langsiktig strategi” skal fokusere på i hvilket omfang det finnes langsiktige strategier for trafikkopplæring ”fra vugge til rat” som tar sikte på å redusere ulykkes- og skaderisiko blant barn, ungdom og unge voksne. Prosjektet skulle søke i land som vi vet har – eller hvor det er grunn til å anta at de har – langsiktige strategier for trafikk sikkerhet. I et bredere perspektiv ønskes det belyst om forskjellige former for trafikkopplæring kan ha holdnings- og atferdmessige effekter blant beslutningstakere og i den voksne befolkning generelt.

Kampen mot trafikkulykkene bør kunne ses i sammenheng med andre ”secular trends” – dvs atferdsområder som angår folks sunnhet og helse, som kampen mot røyking og annen helsereelatert atferd. De kampanjer som føres på disse områder vil kunne spille en rolle for folks holdninger og atferd i trafikken. Er man med i Børnenes Trafikkklub så kan det føre til:

1. at man blir mere oppmerksom på trafikkrisikoer, at man blir mere aksepterende eller støttende overfor fartsgrenser og effektiv håndhevelse
2. at man blir mere risikobevist og mer omhyggelig med overholdelse av bilbeltebruk, hjelmbruk og trafikkreglene generelt.

Brede holdnings- og atferdsendringer kan være noe som virkelig monner hvis man lykkes med å sette trafikk sikkerhet på dagsordenen i den større, samfunnsmessige debatt. Et eksempel på dette er når Justitsministeriet for Færdselssikkerhedskommissionen i sin Nationale Handlingsplan for trafikk sikkerhet (2007) sier at:

*”[Handlings]planen skal være folkelig fælleseie” gjennom ”løbende information og formidling af viden”.*

Ideelt sett kan man formulere ønsker for det fremtidige trafikk sikkerhetsarbeidet på denne måte, men når det gjelder ”det brede perspektiv” mht påvirkning av holdninger og atferd, overføring fra ”secular trends”, og samfunnets og foreldres

ideelle rolle, bør man samtidig spørre seg om i hvilken grad man kan forvente at realitetene vil oppfylle idealene.

### 10.3 Om å vurdere langsiktige strategier

Det finnes ingen norm eller standard som langsiktige strategier er utviklet på grunnlag av. Følgelig er det ikke helt enkelt å definere hva vi skal mene med "langsiktig strategi", men det vi har sett etter, er publikasjoner som beskriver konkrete tiltak, som har klare mål, og/eller som har handlingsplaner for en kommende tidsperiode. I analysen av strategier er det er flere problemstillinger som må søkes forent på en fruktbar måte:

- Prinsipper for valg av tiltak varierer: Noen tiltak velges ut fra påvist effekt, dvs på en vitenskapelig basis, andre velges av andre grunner, dvs på ikke-vitenskapelig basis.
- Det er problematisk å sammenligne strategier fordi de er formulert på ulike nivåer. Noen er formulert generelt på et overordnet nivå, som visjoner eller med måltall for reduksjon i antall drepte, andre er formulert mer spesielt mht innhold, f eks mht hva en Graduated Driver Licensing-ordning skal omfatte.
- Strategiske planer er ulike mht idealer og ønsker: Noen er "altomfattende" mht hvilke tiltak man ønsker iverksatt, andre ikke.
- Man finner også ulikheter mht sektorer som prioriteres, dvs om det er vei-, trafikant- eller kjøretøytiltak, eventuelt alle tre som prioriteres.

Den primære målsetting her er å identifisere trafikkopplæringens plass i de mer generelle, langsiktige strategier utenfor Danmarks grenser. Det er ikke alltid man finner dette tema uttrykk som en spesifikk målsetting i de strategier som foreligger. På den annen side, og som kapitlet om bilføreropplæringen viser, så er det allerede etablert en langsiktig strategi for denne ved at det internasjonalt er det stor grad av konsensus om at graderte førerkortordninger – Graduated Driver Licensing (GDL) – representerer den beste løsning for organiseringen av opplæringen av nye bilførere. GDL omfatter imidlertid mange ulike komponenter, forskning på disse komponentene pågår fortsatt, både som enkeltkomponenter og i kombinasjon. Det vil si at det ennå ikke etablert noen endelig enighet om hvordan den beste utformingen av en GDL-ordning bør være.

### 10.4 Problemstillinger

Det er naturlig å ta utgangspunkt i Nullvisjonen når man skal betrakte fremtidig trafikkopplæring i et samfunnsperspektiv fordi den representerer et paradigmeskifte i tenkingen rundt trafikkulykker som samfunnsproblem. Den ble første gang formulert i Sverige i 1995 som to etiske imperativer:

- 1) Mennesket er unikt og kan ikke erstattes
- 2) Ingen skal drepes eller varig invalidiseres ved ferdsel i trafikken

Dette representerer et paradigmeskifte fordi samfunnet, for første gang, sier at samfunnet ikke vil akseptere de mest alvorlige og dødbringende trafikkulykkene, de skal bringes under kontroll. Den generelle problemstilling blir dermed om man kan påvise utviklingslinjer, strategier, der man kan se en opprustning av det normative trafikksikkerhetsarbeidet og som kan representere en videreføring eller reformulering av Nullvisjonen. Den spesielle problemstillingen blir å beskrive og vurdere de trafikkoppl ringsinnssatser som inngår i de langsiktige, strategiske målsettinger som blir identifisert i det materialet som er samlet inn. Vi har valgt å se på:

- Nasjonale transport- og strategiske planer for trafikksikkerheten angitt for en kommende tidsperiode
- Overnasjonale strategier for trafikksikkerhetsarbeidet formulert av institusjoner/organisasjoner (EU, ETSC, OECD)
- Internasjonale ideer til ”Best practices”/”Best thinking”

Vi har søkt etter aktuelt materiale i miljøer hvor man tidligere har vist vilje og evne til   tenke nytt rundt tiltak og påvirkning av atferd. ”SUNflower”-landene (Sverige, UK, Nederland) og Australia (Victoria, Western Australia) ligger langt fremme når det gjelder ulykkesreduksjon og representerer et potensial mht idéer og forskningsbasert implementering av tiltak. Det er også innhentet publikasjoner fra organisasjoner (EU, ETSC, OECD).

## 10.5 Rådet for Sikker Trafiks innsatsromr der

Avgrensningen av RSTs innsatsområde tar F rdselssikkerhedskommissionens 100 innsatser som utgangspunkt. Innsatsområder kan deles i tre grupper:

1. Innsatser som er direkte formulert som trafikkopplæring overfor barn, ungdom og unge voksne.
2. Innsatser som indirekte angår trafikkopplæring og som vil ha betydning for den direkte opplæring av barn, ungdom og unge voksne. Eksempler her er kj rel rerutdanningen og tilsetning av ferdselskontaktl rere på skolene
3. Innsatser som er formulert som kampanjer. F rdselssikkerhedskommissionens Handlingsplan har formuleringen ”Trafikksikkerhet begynner med dig” i sin tittel. Dette er et utvetydig signal om at trafikksikkerhet skal settes på dagsorden i det offentlige rom som noe som skal diskuteres og tas stilling til gjennom refleksjon, holdningsdannelse, meningsutveksling, debatt. Det er i dette lys at de mange kampanjer om ulike temaer må sees.

Med disse beskrivelser om hva som definerer RSTs innsatsområder, er vi kommet frem til følgende innsatser: <sup>30</sup>

- Føreropplæring (bil + moped)(\*\*)
- Kj rel rerutdanning (\*\*)

---

<sup>30</sup> \*\* angir priorit t: \*\*\*\* er høyeste priorit t, \*\*\* middels priorit t, \*\* lavest priorit t.

- Trafikkundervisning (folkeskole/ungdomsutdanninge/lærerseminarer)(\*\*/\*\*/\*\*)
- Test av kunnskap og ferdigheter (\*)
- Skolepatruljer (\*)
- Kampanjer: Følgende 12 temaer er nevnt:
  - o Foreldres ansvar til og fra skole (\*)
  - o Fart (\*\*\*)
  - o Promillekjøring (\*\*\*)
  - o Bilbelter (\*\*\*)
  - o Kommunikasjon til unge med lav risiko (\*)
  - o Forhandlere av mopeder (\*)
  - o Foreldre med barn på moped (\*)
  - o Foreldreinnsats overfor unge (\*\*)
  - o Ulykker i kryss (\*\*)
  - o Kurs til 5. og 6. klassinger om høyresvingende bilførere (\*\*)
  - o Kampanjer om høyresvingende lastebiler (\*\*)
  - o Kampanjer for bruk av sykkelhjelmer (\*\*)
- Tiltak rettet mot organisasjoner:
  - o Trafikkpolitikk på alle skoler (\*\*)
- Målrettede undersøkelser/evalueringer:
  - o Evaluering av kurs i alkohol og trafikk (A/T-kurser)
  - o Undersøkelse av holdninger og atferd i trafikken hos særlige grupper av unge
  - o Undersøkelse av banekjøring i sammenheng med risikolære mv.
  - o Evaluering av førerkort på prøve

Av de "100 innsatser" er ovenstående 22 vurdert som aktuelle og innenfor innsatsområdet til RST. Når det gjelder grunnlaget for inndelingen i de tre prioritetsnivåer er det ikke gjort eksplisitt rede for dette. Én innvending som derfor bør reises er at den ikke tydeliggjør hva som er vitenskapelig basert og hva som ikke er vitenskapelig basert.

## 10.6 Beskrivelse av langsiktige strategier

I det følgende beskrives hovedpunktene i de langsiktige strategier slik disse er formulert i de publikasjoner som er vurdert.<sup>31</sup> De handlingsplaner som foreligger er tildels meget omfattende. Det er derfor lagt vekt på å begrense informasjonsmengden og bare fokusere på de punkter som vi mener har særlig relevans for trafikkopplæringen i Danmark og for de grupper av barn og unge som omfattes av prosjektet.

Strategiene foreligger på ulike nivåer, fra overnasjonale organisasjoner som EU og OECD, fra enkelt-land, og fra delstater (Australia). De nasjonale strategiene presenteres først, deretter følger de overnasjonale.

---

<sup>31</sup> Se vedlegg 3 for liste over publikasjoner som er vurdert.

### 10.6.1 Australia

Australia er inndelt i syv delstater/territorier pluss Tasmania. Det synes ikke å foreligge ikke langsiktige strategier for Australia som helhet, men Western Australia (W.A.) har utarbeidet et langsiktig plan: *Towards Zero: Road Safety – A long-term plan for W.A.* (Road Safety Council 2008; Office of Road Safety 2008; Corben m. fl. 2009). I tillegg har Queensland et pågående forsøk med Graduated Licensing System (GLS) der en evaluering vil foreligge i 2012 (alle delstater/territorier har for øvrig en GDL-/GLS-ordning og Victorias GLS-ordning beskrives nedenfor).

#### *Western Australias "Towards Zero" og Safe System-filosofien*

Generelt har Australias mest vellykkede strategier de siste 40 år hatt sitt grunnlag i et vitenskapelig fundament mht hva som gir effekter (Corben m. fl., 2009). Western Australias "Towards Zero"-strategi er utformet for 12-årsperioden 2008-2020 og bygger på ulykkesmodellering som er utviklet i Victoria, men tilpasset for anvendelse i Western Australia. "Towards Zero"-strategien har hatt som målsetting å sikre at trafikksikkerhetspolitikken er basert på de mest effektive elementer i Sveriges Nullvisjon og Nederlands Sustainable Safety-visjon. Prosessen med å utvikle strategien la mer vekt på å involvere lokalsamfunn og engasjerte interessegrupper enn det man har gjort tidligere. Motiveringen for denne strategien var en tro på at lokalsamfunn og interessegrupper skulle få tilgang til den beste evidens om hvilke tiltak som var mest effektive uansett hvor kontroversielle de måtte være og at man gjennom dette ville kunne stimulere til debatt og få bedre vurderinger av de muligheter som var tilgjengelige for å bedre sikkerheten. MUARC (Monash University Accident Research Centre) i Victoria fikk i oppdrag å identifisere, beskrive og anbefale tiltak innenfor Safe System-tenkningen samt utvikle strategier og implementeringsmuligheter som var vitenskapelig basert.

Tilslutningen til Safe System-filosofien representerer et grunnleggende skifte i tenkningen omkring hvordan trafikksikkerheten kan bedres i Australia. Den bygger på fire grunnleggende prinsipper:

1. Menneskets evne til å handle riktig er begrenset. Mennesket gjør feil mht å holde seg innenfor sitt kjørefelt, selv på veier med høy standard, avstand til forankjørende kan være for kort, førere sovner osv. Så langt har programmer og kampanjer for endring av atferd hatt begrenset virkning, bilføreres feilhandlinger og konsekvenser av feilhandlingene er ikke eliminert.
2. Menneskets tåleevne for ytre vold er begrenset.
3. Bruk av veisystemet må foregå på en sikker måte ved at kjøring må skje i edru tilstand, fartsgrensene må holdes, og bilbelte må brukes.
4. Veisystemet må være tilgivende slik at konsekvenser av feilhandlinger ikke blir alvorlige.

W.A.s Safe System har fire kjerneområder som tiltakene er organisert rundt:

- Sikre veier og veikanter ("*Safe roads and roadsides*")

- Sikre hastigheter ("Safe speeds")
- Sikre kjøretøy ("Safe vehicles")
- Sikker bruk av veier ("Safe road use")

Western Australias strategi kan oppsummeres i W.A.s Safe System Matrix:

Tabell 10.1: Western Australias Safe System Matrix: Aktuelle tiltak (fra Corben m. fl. 2010).

	<b>Sikre veier og veikanter</b>	<b>Sikre hastigheter</b>	<b>Sikre kjøretøy</b>	<b>Sikker bruk av veier</b>
Hele W.A.	"Black Spot"-programmer i hele W.A.	Økt mengde fartskontroller	Systemer for å unngå ulykker. Bedret kollisjonsvern	Utvikling av større programmer for atferdsendring
Perth (byområde)	Tiltak mot kryssulykker	Tilpasning av fartsgrenser til infrastruktur	Ingen spesielle tiltak for byområder	Arbeide for atferdsendring spesifikt for by
Regionale deler av W.A.	Tiltak mot utforkjøringsulykker Spesielle tiltak tilpasset veier fra bygrense til regionene	Redusere alle fartsgrenser med 10 km/t	Arbeide for økt installering av ESC på tunge kjøretøy og på 4WD	Arbeide for atferdsendingsprogrammer spesifikt for regionale områder
Fjerntliggende deler av W.A.	Spesielle tiltak tilpasset strategisk viktige veier rundt befolkningsentre	Redusere alle fartsgrenser med 10 km/t	Arbeide for økt installering av ESC på tunge kjøretøy og på 4WD	Arbeide for atferdsendingsprogrammer spesifikt for fjerntliggende områder

*Safe road use* omfatter et knippe av kampanjer der en presenterer og promoterer Safe System-filosofien og målretter denne mot tradisjonelle og nye problemområder. Tre temaer er særlig viktige:

- Det skal legges særlig vekt på å fremme Safe System-filosofien som en ny, ambisiøs strategi som har potensial til å kunne oppnå en vesentlig forbedring av trafikksikkerheten, ikke bare i den kommende tiårs-periode, men også utover denne.
- Det er viktig å få frem det delte ansvar: Trafikantene må forplikte seg til å følge veitrafikklovgivningen mht å unngå bruk av alkohol, medikamenter og narkotika, bilbeltet skal brukes, man må ikke kjøre når man er trøtt, osv. Tilsvarende må veiholdere, systemdesignere og operatører sørge for å utvikle et veisystem der ulykkesrisikoen er så lav som mulig.
- Det skal utvikles en serie med problemspesifikke, målrettede kampanjer der en skal informere om og belyse problemer som løses eller forbedres gjennom atferdsendring hos trafikantene, spesielt på områdene promillekjøring, overtredelse av fartsbestemmelsene, bilbeltebruk, manglende oppmerksomhet, sovning ved rattet, etc. (Bilføreropplæringen blir ikke nevnt spesielt som del av Safe System-filosofien).



### **Victorias Graduated Licensing System (GLS)**

Victorias GLS-ordning ble etablert av VicRoads 1. juli 2008 og ble innført for å bedre trafikkikkerheten blant unge førere.<sup>32</sup> Ordningen omfatter en "L" (Learning)-periode og to "P" (Probationary)-perioder. Viktige komponenter er:

- Restriksjoner mht å ta med passasjerer (kamerater/venner – "peers")
- Krav om 120 timer loggført, veiledet kjøretrening med ledsager
- Minimum 12-måneders opplæringsperiode ("L"-periode)
- To faser - P1 og P2 – der føreren har førerkort på prøve (P1 varer i ett år og P2 i tre år)
- Promillegrense på null
- Forbud mot   kjøre visse kjøretøy under fasene P1 og P2

Kravet om 120 timers veiledet kjøretrening med privat ledsager tilsvarer det samme antallet timer som ga 18 % reduksjon i antallet ulykker blant nye førere i Sverige (Gregersen 2003). En evaluering av virkningen av Victorias GSL-ordning vil trolig foreligge ved årsskiftet 2011/2012. En evaluering av en tilsvarende ordning i Queensland vil foreligge sommeren 2012.

### **10.6.2 Canada**

I en canadisk rapport gjort på oppdrag fra amerikanske AAA Foundation for Traffic Safety evalueres GDL-ordningene i Ontario og Oregon (Mayhew m. fl. 2006). Rapporten konkluderer med at GDL-ordningene har følgende potensial for forbedringer:

- Første fase ("learner stage") bør heves til minst 16 år som nedre grense for å begynne kjøretrening
- Første fase bør være lenger enn 6 måneder
- Det bør være krav om at mengden kjøretrening må være attestert
- Mellomfasen ("intermediate stage") bør ha et nattkjøringsforbud som starter relativt tidlig (kl 21 eller 22)
- Det bør være forbud mot å ta med tenåringer som passasjerer n r kjøringen foregår uten veileder/ledsager
- Foreldre bør spille en mer aktiv rolle for å sikre at GDL-programmet følges
- Foreldre bør støttes med hjelpemidler og tiltak som gjør det lettere å overvåke at GDL-programmet blir oppfylt

---

<sup>32</sup><http://vicroads.vic.gov.au/Home/SafetyandRules/SaferDrivers/YoungAndNewDrivers/VictoriasNewGraduatedLicensingSystem.htm>

### 10.6.3 Danmark

F rdselssikkerhedskommisjonens nasjonale handlingsplaner utarbeidet av Justitsministeriet gjaldt opprinnelig for perioden 2001-2012, men i 2007 ble det foretatt en revisjon av strategier og innsatser (Justitsministeriet for F rdselssikkerhedskommisjonen, 2007). Handlingsplanens slagord og visjoner er formulert slik:

- *"Hver ulykke er én for meget. Trafiksikkerhed begynner med dig"*
- *"Ingen skal drepes eller kvestes alvorlig på danske veier"*
- *"Transportsystemet skal i videst mulig omfang tilgi dem som begår feil"*
- *"Planen skal være folkeligt f llelseie"*

Målsettinger i handlingsplanen er at man i 2012 skal ha 40% reduksjon i antallet drepte og skadde sammenlignet med år 2005. Målene er tallfestet slik:

- Drepte: < 200
- Alvorlig skadde: < 1850
- Lettere skadde: < 2100

De generelle hovedutfordringene mht å bedre trafiksikkerheten er følgende:

- For høy fart
- Promillekjøring
- Manglende bilbeltebruk
- Ulykker med syklist
- Ulykker med unge trafikanter

I tillegg til de generelle hovedutfordringene spesifiseres følgende tiltak for unge trafikanter:

- Revisjon av kj rel rerutdannelsen
- Revisjon av kj reutdannelsen
- 0,2 promillegrense mens man har førerkort på prøve
- Obligatorisk undervisning i ferdsel og risikoforståelse på ungdomsutdannelser
- Kampanjekommunikasjon til unge med lav risiko
- Ulykker med 15-17-årige, som er involvert i ulykker på moped
- Kampanjer rettet mot forhandlere av mopeder
- Foreldreinnsats overfor unge
- Undersøkelse av kjøring på bane i sammenheng med risikolære m.v.
- Evaluering av kj rekort på prøve.

#### 10.6.4 England/UK

European Traffic Safety Council (ETSC) beskriver langsiktige trafikksikkerhetsmål i Storbritannia (ETSC 2010a). Storbritannia har hatt et mål for reduksjon av skadde i trafikken siden 1987. I 2000 ble nye mål satt for år 2010:

- Reduksjon i det årlige antall drepte og alvorlig skadde med 40 %
- Reduksjon i det årlige antall skadde og drepte barn med 50 %
- Reduksjon i det årlige antall lettere skadde pr aggregert vognkilometer med 10 % sammenlignet med nivået for perioden 1994-1998

Reduksjonen i antallet skadde ble oppnådd allerede i 2008 med 40 % reduksjon i drepte og alvorlig skadde, 59 % reduksjon mht målene satt for barn, 36 % reduksjon for antallet lettere skadde. Det settes imidlertid spørsmålstegn mht rapportering fordi sykehusregistrering og spørreundersøkelser i husholdninger ga 80.000 alvorlig skadde mens politirapporterte antall skadde bare ga 26.000 (DfT 2009).

Strategien, som tar sikte på en fortsatt reduksjon av ulykker der barn blir skadd eller drept, skal organiseres rundt seks ulike tema:

- Opplæring, trening og livslang læring
- Informasjonskampanjer
- Veiutforming, veimilj  og planlegging
- Kj ret ykonstruksjon og passiv sikkerhet
- Lovgivning og politikontroller
- Reiser til og fra skoler

Strategien beskriver 20 spesifikke innsatsområder og disse kan grupperes slik:

- Arbeide for en bedre opplæring av barn som fotgjengere
- Arbeide for god opplæring i trafikksikkerhet
- Oppmuntre til et bredt samarbeid med lokale krefter slik at man kan få til koordinerte trafikksikkerhetsaktiviteter
- Sørge for at trafikksikkerhetsinformasjon når frem til barn og andre trafikanter gjennom kampanjer
- Utnytte foreldre og kamerater som formidlere av trafikksikkerhetsbudskap til barn
- Stimulere til mer utstrakt bruk av 20 mph som fartsgrense der hvor barn ferdes <sup>33</sup>
- Koordinere trafikksikkerhet med reiser til og fra skole

---

<sup>33</sup> 20 mph = 32,2 km/t

### 10.6.5 Japan

Japan utarbeidet sin *First Fundamental Traffic Safety Plan* i 1971. Denne ble gjort gjeldende for femårs-perioden 1971-1975. Siden har Japan utarbeidet nye femårsplaner for trafikksikkerhet, den åttende og foreløpig siste ble utgitt i 2006 og gjort gjeldende for 2006-2010 (Directorate Association of Traffic and Safety and Safety Sciences 2006).<sup>34</sup>

Planen har fire grunnleggende prinsipper:

1. Under prinsippet om respekt for det menneskelige liv skal målsettingen være et samfunn uten ulykker i veitrafikken.
2. Prinsippet om menneskets sårbarhet under enhver form for transport, gjør at sikkerhet for fotgjengere, for eldre, og for uføre, må komme foran alt annet.
3. Trafikksikkerhetsplanen setter tallfestede mål for alle transportsektorer og spesifiserer de tiltak som må benyttes for å nå målene. For 2010 er målsettingen å ha færre enn 5500 drepte i veitrafikken og færre enn én million skadde (antallet drepte i 2005 var 6781). For veitrafikken prioriteres skoleskys, trafikk på veier i lokalsamfunn, gjennomfartsveier i bystrøk, og utvikling av gangveier for fotgjengere. Ved anvendelse av tiltakene skal myndighetene på fleksibel m te ta hensyn til sosiale endringer som nedgang i fødselsraten, endringer i eldre-populasjonen, globaliseringen, og trafikkulykkene. Tiltakene skal også inkorporere vurderinger mht skadefølger av katastrofer som jordskjelv og tsunamier. Det må legges vekt på at trafikksikkerhetsarbeidet skal involvere befolkningen og at denne må være med i både planleggings- og gjennomføringsfasen. Det legges stor vekt på det regionale samarbeidet mellom befolkning, myndigheter, skoler, arbeidsgivere, arbeidsplassene og organisasjoner.
4. Med bakgrunn i en togulykke på Fukuchiyama Line (West Japan Railway) må man arbeide for at menneskelige feil i kollektivtransporten reduseres og at også operatører skal holdes ansvarlige n r feilhandlinger med alvorlige konsekvenser forekommer.

Når det gjelder utforming og anvendelse av trafikksikkerhetstiltak i Japan, legges det vekt på følgende:

- Alle tiltak skal ha spesifisert formålet for anvendelsen.
- Etter anvendelse skal tiltakenes effekt evalueres.
- Hvis evalueringen viser et potensial for forbedring, skal dette realiseres.
- Fordi fødselsraten er avtagende i Japan må det legges spesiell vekt på å bedre oppvekstforhold, øke trykgheten, og bedre trafikksikkerhet, spesielt på barns skolevei.
- Oppmerksomheten omkring farer og risiko i trafikken må økes, men ikke bare gjennom opplysningsarbeid og kampanjer. Særlig viktig er det at

---

<sup>34</sup> Et sammendrag er gitt i: Summary of the Eighth Fundamental Traffic Safety Program 2006-2010. Achieving a Society with No Traffic Accidents ([www8.cao.go.jp/kuoto/kihon/keikaku8/english/index.html](http://www8.cao.go.jp/kuoto/kihon/keikaku8/english/index.html))

befolkningen selv deltar i det lokale trafikksikkerhetsarbeidet, i diskusjoner, i planlegging, og i utforming og anvendelse av trafikksikkerhetstiltak:

- Myndighetene må sørge for systematisk opplæring i trafikksikkerhet og oppfatning av risiko for alle grupper i befolkningen, fra barn til voksne, og med spesiell tilrettelegging for de eldre.
- Opplæringen må inkludere øvelse og praktisk trening i virkelige trafikkmiljøer.
- Det må arbeides for å promotere opplæring av bilførere.

### 10.6.6 Nederland

Nederlands "Advancing Sustainable Safety" for 2005 – 2020 er meget omfattende og detaljert (SWOV 2005). Det foreligger også et oppsummeringsdokument som behandler i alt 10 områder (SWOV 2006). To av disse omhandler opplæring:

- **Opplæring:** Opplæring av trafikanter spiller en viktig rolle i Sustainable Safety, men har muligens spilt en underutviklet rolle i Nederland. Sustainable Safety definerer fem atferdsmessige temaer som målsettinger for opplæringen (temaene beskrives nedenfor). Disse temaer vil være en substansiell utvidelse av det området man tradisjonelt har forbundet med opplæring.
- **Unge, uerfarne førere:** En forutsetning for sikkerheten i et bærekraftig trafikksystem er at uerfarne førere har en riktig oppfatning av sine kjøreferdigheter og at de begrenser sin deltakelse i trafikken til miljøer og situasjoner som de behersker.

#### *Problemområder for opplæring*

Sustainable Safety identifiserer fem atferdsmessige temaer for opplæring i sin nasjonale handlingsplan for 2005-2020. Disse omtales som "... temaer som i stor grad utvider det tilvante og tradisjonelle området for opplæring og utdanning". Temaene - som også kan kalles problemområder - er formulert som mål som skal behandles i en opplærings- og utdanningskontekst. Temaene er:

- Lav akseptering av oppmerksomhet omkring de trafikksikkerhetsproblemstillinger som omfattes av Sustainable Safety-tiltak.
- Ingen eller utilstrekkelig bruk av strategiske vurderinger når det gjelder valg av bilmodeller og valg av kjøreruter
- Bevisste trafikklovbrudd
- Uheldige og farlige vaner
- Nye førere som er dårlig forberedt

Disse temaene har felles karakteristika mht relevans for trafikksikkerheten, de omfatter relativt store grupper av trafikanter, og opplæring og utdanning er relevante og realistiske instrumenter for å gjøre noe med disse problemstillingene.

Videre bør opplæringen fokusere på hvordan man unngår farlige situasjoner og på hvordan man kan forbedre innsikt om risikoforhold snarere enn å fokusere på kjøreferdigheter. Ansvar for kjøretreningen bør i større grad overlates til foreldre og andre ledsagere.

En forutsetning for å videreutvikle prinsipper i Sustainable Safety må fokusere på at nye, unge førere skal bli bedre i stand til å vurdere seg selv og sin egen kompetanse på en mer realistisk måte, en prosess omtalt som *state awareness*, og på denne måten bli bedre rustet til å vurdere grensene for deltakelse i trafikken mht hva de faktisk kan mestre. Dette som et alternativ til en urealistisk overestimert av egne ferdigheter. Nederlands Sustainable Safety-visjon fremhever også Graduated Driver Licensing som omfatter at førerkortet gis på prøve etter gjennomføring av opplæringsfasene. Prøveperioden omfatter en strengere prikkbelastningsordning og lavere alkoholgrense. Disse tiltakene kan ikke bli effektive uten at omfanget av politiets kontrollvirksomhet også øker.

### **Barns trafikksikkerhet**

Barns trafikksikkerhet er behandlet i et eget "Fact sheet" utgitt av SWOV (SWOV 2009). I Nederland blir relativt få barn drept i trafikken, antallet ulykker er blitt kraftig redusert, og mer enn i noen annen aldersgruppe i løpet av de siste 20 år, men det er et potensial for ytterligere reduksjon av drepte og skadde barn. De problemstillinger og tiltak som nevnes er følgende:

- Reduksjon av ulykker som skjer i dødsvinkel mellom bil og barn ved bedre atskillelse mellom syklist og lastebil/tung trafikk, økt fokus på dødsvinkelulykker i føreropplæringen, og utvikling av særlige trafikkregler for syklist.
- Stimulere til økt bruk av sykkelhjelmer.
- Informasjonskampanjer og andre tiltak som kan stimulere foreldre til å bli bedre rollemodeller.

### **10.6.7 New Zealand**

Safer Journeys er en strategi for å bedre trafikksikkerheten i New Zealand i perioden 2010-2020 (Ministry of Transport 2010). Det langsiktige målet er en visjon om:

*"A safe road system increasingly free of death and serious injury"*

Visjonen er formulert i erkjennelse av at man aldri vil kunne forhindre enhver ulykke, men samtidig også at det kan være mulig å forhindre dødsulykker og ulykker med alvorlig skade. Tilnærmingen er gjennom Safe System – dvs at arbeidet er overgripende og rettes mot alle veisystemets elementer: Vei, fart, kjøretøy og atferd. Safer Journeys vil bli implementert i form av handlingsplaner, tidslinjer for tiltak som skal iverksettes, og ansvar for hvem som skal iverksette disse. Safer Journeys skiller mellom tiltak på kort sikt (trenger godkjenning av The Cabinet) og lang sikt (den siste gruppen betegnes som "mulige tiltak"):

Umiddelbare tiltak (for godkjenning av the Cabinet):

- Forbedring av unge føreres sikkerhet ved  :
  - o Heve grensen for å kunne kjøre til 16 år
  - o Kreve 120 timers veiledet/ledsagerstøttet kjøretrening
  - o Promillegrense null for førere under 20 år
  - o H yne bevissthet om unge føreres risiko
  - o Forbedre den tilgjengelige opplæring for unge samt gjøre den mer tilgjengelig
  - o Fremme restriksjoner for motorkraft i biler som kjøres av unge
-  ke sikkerheten for motorsyklister ved  :
  - o Forbedre opplæring og førerkortordninger for motorsyklister og mopedister
  - o Innføre restriksjoner på motorkraft for uerfarne førere

Tiltak som skal vurderes:

- Forbedring av unge føreres sikkerhet
  - o Undersøke om første fase i føreropplæringen bør økes fra 6 til 12 måneder
  - o Forbedre tilgjengelighet til relevant opplæring for unge førere
  - o Gjennomføre en evaluering av obligatorisk kj ret yforsikring for tredjepart

### 10.6.8 Norge

I Norge er Nullvisjonen vedtatt av Stortinget. De tre grunnpilarene i Nullvisjonen er:

1. **Etikk:** Ethvert menneske er unikt og uerstattelig. Det kan ikke aksepteres at et stort antall mennesker blir drept eller hardt skadd i trafikken hvert år.
2. **Vitenskapelighet:** Menneskets fysiske og mentale forutsetninger er kjent og skal ligge til grunn for utformingen av veisystemet. Kunnskapen om v r begrensede mestringsevne i trafikken og tåleevne i en kollisjon skal legge premissene for valg av løsninger og tiltak.
3. **Ansvar:** Trafikantene, myndighetene og andre som kan påvirke trafikksikkerheten, har et delt ansvar. Trafikantene har ansvar for sin egen atferd. Myndighetene har ansvar for å tilby et veissystem som tilrettelegger for mest mulig sikker atferd og som beskytter mot alvorlige konsekvenser av normale feilhandlinger. K ret yprodusentene har ansvar for å utvikle og produsere trafikksikre k ret y og andre aktører skal bidra til at trafikksikkerheten blir best mulig.

Nasjonal tiltaksplan er organisert rundt fire grupper av tiltak Hvorav én gruppe er rettet mot trafikantene:

- **1. Trafikanttiltak** omfatter 79 tiltak og er strukturert på følgende måte:
  - Trafikantens rolle og ansvar
  - Trafikkopplæring
  - Føreropplæring
  - Spesielle ungdomstiltak
  - Kampanjer og informasjon
  - Kontroll og overvåking
  - Straff og sanksjoner
  - ITS-rettede trafikanttiltak

I Nasjonal Transportplan for 2010-2019 slår regjeringen fast at:

*"Trafikkopplæring er en del av en livslang læringsprosess. Det er avgjørende at trafikantene er bevisst sitt ansvar for å ferdes aktsomt og unngå bevisste regelbrudd i trafikken. God opplæring og holdningsdannende arbeid er viktig for at trafikantene skal kunne bidra med trafikksikker atferd"* (St.meld nr 16 (2008-2009) NTP 2010-2019).

Nasjonal tiltaksplan utdyper dette slik (Statens vegvesen m. fl. 2010):

- Trafikksikkerhet for barn og unge er de voksnes ansvar. Ansvaret er knyttet til utformingen av et trygt oppvekstmiljø, til beskyttelse av de små og myke trafikantene og til aktiv bruk av riktige sikkerhetsutstyr.
- Voksne må ha høy bevissthet om hvor viktige de er som rollemodeller, og de har ansvar for at det foregår kontinuerlig trafikkopplæring gjennom barneårene og i ungdomstiden.
- Foreldre, helsepersonell og barnehage- og skoleansatte må motiveres til dette arbeidet.

Tiltaksplanen for 2010-2013 inneholder nærmere 80 konkrete tiltak rettet mot trafikanter og mange av disse omfatter trafikkopplæring direkte eller indirekte. Trygg Trafikk spiller en sentral rolle i dette arbeidet:

- Trygg Trafikk vil tilby kurs til ansatte i barnehager og studenter i førskolelærerutdanningen samt videreutvikle Barnas trafikklubb som en nettbasert, åpen og gratis læringsressurs.
- Utdanningsdirektoratet og Trygg Trafikk vil utarbeide støttemateriale om trafikkopplæring til bruk i grunnskolen og videregående opplæring.
- Trygg Trafikk vil videreføre og utvide ordningen med Trygg Trafikk-ambassadører ved inntil 10 barneskoler og inntil 10 ungdomsskoler og følge opp kartleggingen av trafikkopplæringens omfang og nivå.
- Utdanningsdirektoratet og Trygg Trafikk vil utarbeide undervisningsopplegg for trafikkopplæring tilpasset barnetrinnet og publisere dette på internett.
- Trygg Trafikk vil tilby trafikk-kurs til lærere i grunnskolen og til studenter ved de pedagogiske høyskolene.
- Trygg Trafikk vil arbeide for at det etableres en stipendordning for lærere som vil spesialisere seg på trafikk.



- Statens vegvesen og Trygg Trafikk vil drive motivasjonsvirksomhet overfor foreldre med tanke på å bevisstgjøre deres betydning for at trafikkopplæring skal gi redusert risiko for elever på ungdomstrinnet.
- Statens vegvesen vil gjennom ulike samarbeidstiltak med trafikkskolene og tilbud om etterutdanning for trafikklærere, forsterke innsatsen for at føreropplæringen skal gjennomføres slik den er tenkt.
- Statens vegvesen vil evaluere omleggingen av føreropplæringen og videreutvikle denne på områder der dette, som følge av evalueringen, viser seg nødvendig. Trafikalt grunnkurs skal vurderes spesielt, med vekt på etikk i trafikken.
- Statens vegvesen og Trygg Trafikk vil medvirke til at trafikalt grunnkurs i skolene blir innført i tråd med intensjonene og vegmyndighetene og Trygg Trafikk vil søke et samarbeid med skoleverkets tilsynsmyndigheter for å sikre at kvaliteten på opplæringen innenfor skoleverket tilfredsstillende de krav som er stilt til kvalitet og gjennomføring av det trafikale grunnkurset, og eventuelt vurdere om kravene er tilstrekkelige.
- Statens vegvesen vil styrke informasjonsarbeidet overfor trafikkskolene, foresatte, og elever, om hvordan privat øvingskjøring ved trafikkskole kan utfylle hverandre, og om betydningen av omfattende privat  vingskj ring.
- Statens vegvesen vil utrede en samordning av teoretisk og praktisk førerprøve slik at de kommer tettere i tid.

### 10.6.9 Sverige

I juni 2009 satte den svenske Riksdagen et mål om å halvere antallet drepte i trafikken fra 2007 til 2020, samt reduksjon av antallet alvorlig langtidsskadde med 25%. I Trafikverkets strategi settes målet for antallet drepte i 2020 til maksimalt 220 hvilket vil si en reduksjon på vel 50% i løpet av 12 år (Vägverket 2008). Antallet alvorlig skadde skal reduseres med 25% i den samme perioden.<sup>35</sup> For å nå de nye målene må samarbeidet mellom de ulike aktører innen trafikksikkerhetsomr det styrkes. Målstyring skal prege samarbeidet gjennom at konkrete mål formuleres og følges opp regelmessig. Trafikksikkerhetsutviklingen skal stilles opp mot de målene som er satt og diskuteres på årlige resultatkonferanser. Formålet er å skape langsiktighet og systematikk i trafikksikkerhetsarbeidet.

Målstyringen bygger på at man skal måle og følge opp ulike indikatorer mot mål som er satt opp i forkant. De indikatorer som er valgt ut, er de som er blitt vurdert til å ha størst trafikksikkerhetseffekt. Disse er:

1. Overholdelse av hastighet, statlig veinett
2. Overholdelse av hastighet, kommunalt veinett
3. Edru førere
4. Bilbeltebruk
5. Bruk av hjelm
6. Sikre kjøretøy

---

<sup>35</sup> Dette benevnes som "Etappm let 2020" av Trafikverket

7. Sikre tunge kjøretøy
8. Sikre statlige veier
9. Sikre kommunale gater – regulering for gang, sykkel og mopedtrafikk
10. Sikre kommunale gater – kryss
11. Rask og kvalitativ redning
12. Uthvilte førere
13. Høy vurdering av trafiksikkerhet

Grunnlaget for beslutningen finnes i en rapport som daværende Vägverket utarbeidet på oppdrag av regjeringen i april 2008 (Vägverket 2008). Oppdraget var den gang å foreslå et nytt etappemål for trafiksikkerhetsutviklingen samt å få frem grunnlaget for det fremtidige trafiksikkerhetsarbeidet i overensstemmelse med Nullvisjonen. Det er imidlertid ingen av Vägverkets publikasjoner som ser ut til å ta opp og diskutere trafikkopplæringen for barn, tenåringer og unge voksne. Dette er bemerkelsesverdig, men vi må ta et forbehold om at vi kan ha oversett publikasjoner som tar opp dette. For øvrig har Nationalföreningen för Trafiksäkerhetens Främjande (NTL) har utarbeidet en egen rapport om "Nollvisionen för tonåringar i trafiken: Utopi eller möjlighet?" (Gregersen 2010).

## 10.7 Overnasjonale strategier

Som nevnt foreligger de langsiktige strategier på ulike nivåer. De vi har kalt overnasjonale omfatter så forskjellige organisasjoner som EU, OECD og ETSC.<sup>36</sup> Felles for dem er at de er opptatt av trafiksikkerhet, de har utarbeidet strategier på dette området, og strategiene er utarbeidet med den hensikt at de skal anvendes i land som organisasjonenes virksomhet er rettet mot. EU omfatter flere organer som har utarbeidet egne strategier, bl. a. EU-Kommisjonen og ERSO.<sup>37</sup> Disse gjennomgås i det følgende.

### 10.7.1 EU: European Road Safety Action Programme 2011 – 2020 (pr 2009)<sup>38</sup>

Dokumentet som ligger til grunn for EUs langsiktige trafiksikkerhetsstrategi er European Road Safety Action Programme 2011-2020: Working Document for the Stakeholder Conference (Directorate-General for Energy and Transport, 2nd Dec 2009) (European Commission 2009). Programmet ble utformet etter en undersøkelse blant 494 respondenter i juli – november 2009 og etter seks tematiske workshops som foregikk i tiden juli-oktober 2009. I alt blir 125

---

<sup>36</sup> OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development. ETSC: European Traffic Safety Council.

<sup>37</sup> ERSO: European Road Safety Observatory

<sup>38</sup> EU-kommisjonen utarbeider et Road Safety Action Programme for 2011-2020 både i 2009 og 2010. Disse er behandlet separat i hvert sitt delkapittel

prioriterte innsatsområder identifisert. 38 av disse berører trafikkopplæring. Følgende satsningsområder for opplæringsaktiviteter ble formulert:

**"Sårbare trafikanter":**

- Opplæring for alle målgrupper for å øke oppmerksomhet og forbedre atferd slik at den blir overensstemmende med de krav som alle må oppfylle som trafikanter. Denne målsettingen skal gjelde til tross for de manglende effekter som opplæring har hatt på ulykker og på reduksjon av skadede blant bilførere og førere av mopeder og motorsykler.
- Bestemmelse av hvilke endringer som må gjøres for å forbedre virkninger av gjeldende førerkortordninger og førerprøver for bilførere og førere av mopeder og motorsykler.

**"Kjøretøy teknologi og forvaltning":**

- Informasjon og kjøretrening for redningspersonell mht ny kjøretøy teknologi

**"Sikrere kjøring i Europa gjennom kjøretrening, utdanning og politiets kontrollvirksomhet":**

Generelt blir behovet for harmonisering av førerkortordninger, førerprøver og kjøretrening understreket, spesielt overfor ferske bilførere og motorsyklister. Behovet for å identifisere "best practices" og forskningsbasert kunnskap blir spesielt fremhevet. Følgende prioriterte aktiviteter er formulert:

- Forbedring av den samlede f rerkortordning som omfatter opplæring og undervisningen av førerne, kjøretreningen, og stadiene i f rerkortordningen frem til førerprøven avlegges
- Forlengelse og fordypning av læreprosessen slik at førerne blir "5-stjerners førere i 5-stjerners biler på 5-stjerners veier"
- For nye førere: Lengre opplæringstid med obligatorisk trening både før og etter at førerprøven avlegges med målsetting om å ansvarliggjøre de nye førere
- Ledsagerst ttet (privat) kjøretrening med prøveperioder mht å kjøre alene på natt-tid, promillegrense på null, og et strengere prikkbelastningssystem. Følgende punkter fremheves:
  - o Føreropplæringen og f rerkortordningen skal omfatte to faser
  - o Rimeligere forsikringsordninger/rabatter for førere uten ulykker
  - o Som alternativ til et livslangt førerkort bør det undersøkes om man kan utarbeide en form for kontinuerlig føreropplæring som alternativ (etter modell av direktivet for opplæring av yrkesf rere)
  - o Forbedringskurs for førere med mange trafikklovbrudd
  - o Kvalitetssikring av førerkortordninger
  - o Utnyttelse av coaching-metoder for å oppnå en mer effektiv kjøretrening

- Private ledsagere må gjennomgå introduksjonskurs og de må tilfredsstillende både en nedre og en øvre aldersgrense
- Harmonisering av instruktørers kvalifikasjoner (harmoniseringen skal være basert på klare mål)
- Harmonisering av eksaminatorenes kvalifikasjoner
- Forbedret føreropplæring av motorsyklister
- Øke risikoforståelsen gjennom bruk av systemer for assistanse og støtte til førerne (ITS).
- Økt forskningsfinansiering mht effekter av førerkortordningenes annen fase, kjørerestriksjoner for nye førere og eldre førere.

### 10.7.2 EU Road Safety Programme 2011 – 2020 (pr 2010)

I juli 2010 beskriver EU-kommisjonen et trafikksikkerhetsprogram for 2011-2020 (European Commission 2010). Hovedmålsettingen med programmet er en halvering av antallet trafikkdrepte i år 2020 sammenlignet med år 2010. EUs medlemsstater skal, gjennom sine nasjonale strategier for trafikksikkerhet, arbeide for og bidra til at dette målet skal kunne nås med de utgangspunkter, behov, og trafikksikkerhetssituasjon, som råder i hvert enkelt land.

Programmet spesifiserer syv strategiske målsettinger hvorav to fokuserer på opplæring:

- 1) Forbedret opplæring og trening av trafikanter
- 2) Økt kontroll av trafikanter og håndhevelse av regler for å ferdes i veitrafikken
- 3) Bygging av sikrere infrastruktur for veier
- 4) Forbedrede kjøretøytekniske tiltak
- 5) Arbeide for økt bruk av moderne teknologi som kan bidra til bedre trafikksikkerhet
- 6) Forbedre beredskap og redningstjeneste for trafikkskadde
- 7) Beskytte sårbare trafikanter

De syv strategier har i alt 11 underpunkter. Her gjengis bare de to som er spesifisert under punkt 1 over og som fokuserer på unge, nye førere:

- a. Kjøretrening før førerprøven avlegges - med særlig vekt på ledsagerstøttet trening. Det skal arbeides for en harmonisering av krav til ledsagere og instruktører.
- b. Førerprøven: Førerkortet skal ikke være begrenset bare til en kontroll av kandidatens kunnskaper og ferdigheter, man bør også vurdere å inkludere en evaluering av verdier og atferd knyttet til risikooppfatning, og defensiv og energieffektiv kjøring.

Kommisjonen vil, i samarbeid med medlemsstatene, arbeide for å utvikle en felles trafikksikkerhetsstrategi mht opplæring, kjøretrening, læretid og felles krav til ledsagere og kjøreinstruktører.

### 10.7.3 EU: European Road Safety Observatory (ERSO)

I tillegg til ovennevnte prioriteringer er det relevant å ta med målsettinger som involverer ERSO (European Road Safety Observatory) da ERSOs målsettinger både direkte og indirekte berører problemstillinger knyttet til trafikkopplæringen. Mange av disse punktene dreier seg om ren opplysningsvirksomhet og ofte i form av kampanjer:

- ERSO bør etableres som en permanent tjeneste og kilde til informasjon og kunnskap for alle.
- ERSO vil ha behov for å utvikle tjenlige kommunikasjonsplattformer for eksperter, planleggere og andre i samfunnet som ønsker å delta i debatter om trafikksikkerhet. ERSOs tjenester bør legges til rette for interaktive kommunikasjonsverktøy slik at de som søker informasjon lett kan få tilgang til de opplysninger man søker.
- Kunnskap og data for eksperter og planleggere må oppdateres regelmessig med ny kunnskap som akkumuleres gjennom forskning og andre relevante databaser.
- EU skal bygge sin aktivitet på månedlig oppdateringer av sikkerhetsindikatorer og meldinger til media.
- All kommunikasjon som har som målsetting å bedre trafikksikkerheten må være basert på en veldefinert, godt forberedt og målrettet kommunikasjonsstrategi slik dette er beskrevet i EUs CAST-prosjekt og i kombinasjon med andre effektive tiltak som f.eks. politiets kontrollvirksomhet. Tiltakene skal være basert på 'best practice', være innovativ, og tiltakene skal evalueres.
- EU skal arbeide aktivt for å fremme bruken av CASTs 'best practice' kommunikasjonsmanualer.
- Man har fått nye muligheter for en mer direkte og målrettet formidling av trafikksikkerhetsbudskap, men den praksis som har vist seg å være mest effektiv vil fortsatt spille en hovedrolle, selv om en utprøving og eksperimentering med nye/sosiale media er ønskelig.
- EU vil støtte eksperimentering og evaluering med de nye kommunikasjonsverktøy for bruk i kombinasjon med kampanjer.

I et senere dokument understreker EU-kommisjonen de hovedområder som er beskrevet i ovennevnte European Road Safety Action Programme 2011-2020 (European Commission 2009, 2010). ERSO fremheves som instrument for informasjon og kommunikasjon, mens problemstillinger og prioriteringer angående trafikkopplæring er tonet noe ned i EU-dokumentet fra 2010.

### 10.7.4 ETSC: Langsiktige trafikksikkerhetsmål

European Traffic Safety Council (ETSC) har i flere publikasjoner en omtale av europeiske lands langsiktige trafikksikkerhetsmål (ETSC 2010a, 2010b). ETSC påpeker at reduksjonsmålene må gå gjennom tiltak som reduserer hastighet og forekomst av promillekjøring, og økning i bilbeltebruken. Utover dette spesifiseres det ikke tiltak som direkte angår trafikkopplæringen (ETSC 2010a),

men i en rapport fra september 2010 gir ETSC en vurdering av European Road Safety Action Programme 2011-2020 (ETSC 2010b; European Commission 2009). Det første av de ni hovedmålene er "Improve education and training of road users". Her heter det:

- EUs mål om å utvikle en felles strategi for føreropplæring og kjøretrening må omfatte en felles alder for når bilførere og motorsyklister skal kunne starte med kjøretrening.
- ETSC mener opplæring og trening i hva fart, oppmerksomhet omkring fart, og hvilke konsekvenser fart har for ulykkene, må med når trafikksikkerhetstiltak for å redusere antallet drepte implementeres.
- ETSC imøteser også tiltak som skal fremme økonomisk kjøring innenfor den teoretiske og praktiske føreropplæringen.
- ETSC ønsker en introduksjon av Graduated Driver Licensing-ordninger eller tiltak som på annen måte er innrettet mot den høye risiko blant unge førere. Det påpekes at trening bør foregå under lavrisiko-betingelser i tiden mellom tillatelse til kjøretrening gis til status for å kjøre solo med førerkort er oppnådd.
- Man bør kunne kjøre med venner og kamerater under treningsperioden for å bli eksponert for de distraksjoner man får under kjøringen og hvordan dette påvirker konsentrasjonen.
- Utvikle prikkbelastningsystemer både som sanksjonsmiddel (førerkortinndragning) og som system for forbedring og rehabilitering på strengere nivåer enn det som gjelder for erfarne førere. Obligatorisk trening i risikopersepsjon og -oppmerksomhet nevnes spesielt i denne forbindelse.

### **10.7.5 OECDs "TOWARDS ZERO: Ambitious Road Safety Targets and the Safe System Approach**

OECDs rapport understreker det nødvendige og fundamentale skiftet i trafikksikkerhetstenkningen for å kunne oppnå de ambisiøse og langsiktige mål man setter for trafikksikkerhetsarbeidet (OECD 2008). Som ett av de ni satsingsområder for "Key interventions for immediate benefits" nevnes "Graduated licensing for novice drivers". Generelt nevner OECD at ulykkesreduksjon blant unge krever en kombinasjon av ulike tiltak som bedring av førerkortordninger, kjøretreningsmetoder, politikontroller, opplæring, kommunikasjonstiltak og teknologi. Mer konkret nevnes restriksjoner for kjøring på natt-tid, å kjøre med passasjerer, prikkbelastningsordninger under prøvetiden, nulltoleranse for alkohol, og for at kjøretreningen bør skje på varierte vei- og trafikkmiljøer, strekninger, og værforhold. Spesielt nevnes de svenske erfaringer med privat kjøretrening med ledsager der nivået totalt bør ligge på 120 timers kjøretrening (Gregersen 2000).

## 10.8 GDE-matrisen: Et samlet forslag til en langsiktig strategi

GDE står for "Goals and contents of Driver Education" og ble utviklet under EU-prosjektet GADGET (Hatakka m. fl. 2002). Formålet var å formulere retningslinjer og mål for en fremtidig utvikling av føreropplæringen. Etter denne gjennomgangen vi nå har foretatt 10 år senere, mener vi GDE-matrisen kan stå som en syntese/modell for en samlet, langsiktig strategi på trafikkopplæringens område.

Innholdet i GDE er ikke empirisk, det er snarere en analytisk oppsummering og visjon. Den er formulert som en deskriptiv, hierarkisk modell på fire nivåer der bilføreres atferd, mål og motiver spiller en sentral rolle. I GDE-matrisen kombineres ideer fra pedagogikk og læringspsykologi med en hierarkisk tilnærming til føreratferd. Hatakka m. fl. trekker to hovedkonklusjoner fra modellen:

1. Analysen peker mot et sterkere behov for å understreke de motivasjonelle aspekter i føreropplæringen enn man hittil har gjort.
2. For å nå målene må de pedagogiske metodene revideres. For eksempel bør aktive læringsmetoder og bruk av selvrefleksjon innarbeides som del av føreropplæringen.

I tillegg til en tradisjonell, hierarkisk struktur for tredelingen av bilføreres atferd i strategisk (bevisst), taktisk, og operasjonelt (automatisert) nivå, innfører GDE-matrisen ytterligere ett nivå som tilordnes ferdigheter og mål for livet generelt. Innholdet i opplæring på dette nivået er orientert mot kunnskap om og kontroll over hvordan mål i livet og personlige tilbøyeligheter påvirker føreratferd. Det tenkes her særlig på livsstil, gruppenormer, motiver, selvkontroll og personlige verdier. Ved siden av opplæring om tendenser som påvirker risiko, innføres også en selv-evaluering av egen atferd. Dimensjoner som nevnes her er bl. a. impuls kontroll, negative vaner overfor trafikksikkerhet og kjørevaner som innebærer høy risiko.

Tabell 10.2 beskriver GDE-matrisen:

Tabell 10.2: GDE-matrisen (kilde: GADGET, 1999/Hatakka m. fl., 2002)

Atferdsnivå (hierarkisk)	Essensielt innhold (eksempler)		
	Kunnskap og ferdigheter	Faktorer som øker risiko	Selv-evaluering
<i>Ferdigheter og mål for livet (generelt)</i>	<p><i>Kunnskap om/kontroll over hvordan mål i livet og personlige tilbøyeligheter påvirker føreratferd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livsstil</li> <li>• Gruppenormer</li> <li>• Motiver</li> <li>• Selvkontroll, andre karakteristika</li> <li>• Personlige verdier</li> <li>• Etc,</li> </ul>	<p><i>Tendenser som påvirker risiko:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akseptering av risiko</li> <li>• Utvidelse av selvforståelsen gjennom kjøring</li> <li>• Spenningsøkende atferd</li> <li>• Påvirkning fra sosialt press</li> <li>• Bruk av alkohol og narkotika</li> <li>• Verdier og holdninger overfor samfunnet, etc</li> </ul>	<p><i>Selv-evaluering/å være oppmerksom på:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferdigheter mht impuls kontroll</li> <li>• Motiver som er negative til sikkerhet</li> <li>• Risikable vaner</li> </ul>
<i>Mål og kontekst for kjøring (relatert til kjøreturer):</i>	<p><i>Kunnskaper og ferdigheter mht:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formål med kjøreturen og virkning på kjøringen</li> <li>• Planlegging og valg av veiruter</li> <li>• Vurdering av tiden som kjøreturen tar</li> <li>• Virkning av sosialt press i bilen</li> <li>• Vurdering av hvor nødvendig kjøreturen er</li> </ul>	<p><i>Risiko forbundet med:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Førerens tilstand (emosjonelt, alkohol etc)</li> <li>• Formålet med turen</li> <li>• Omgivelsene under turen (by, land)</li> <li>• Sosial kontekst og selskap</li> <li>• Ekstra-motiver (konkurrerer, etc)</li> </ul>	<p><i>Selv-evaluering/å være oppmerksom på:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferdigheter og evne til planlegging</li> <li>• Typiske mål for turen</li> <li>• Typiske motiver for kjøringen</li> </ul>
<i>Mestring av ulike trafikk-situasjoner</i>	<p><i>Kunnskaper og ferdigheter mht:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trafikkregler</li> <li>• Observasjon av/valg av signalering</li> <li>• Forutseende/prediksjon av situasjoner</li> <li>• Fartstilpasning</li> <li>• Kommunikasjon</li> <li>• Kjørestil og plassering</li> <li>• Avstand til andre, sikkerhetsmarginer, etc</li> </ul>	<p><i>Risiko forårsaket av:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gale forventninger</li> <li>• Aggressiv eller annen kjørestil som øker risiko</li> <li>• Upassende fartstilpasning</li> <li>• Sårbare trafikanter</li> <li>• Brudd på trafikkregler</li> <li>• Uforutsigbar atferd</li> <li>• For stor informasjonsbelastning</li> <li>• Vanskelige kjøreforhold (mørke, etc)</li> <li>• Utilstrekkelig automatisering/ferdigheter</li> </ul>	<p><i>Selv-evaluering/å være oppmerksom på:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterke/svake sider mht grunnleggende trafikk-ferdigheter</li> <li>• Personlig kjørestil</li> <li>• Personlige sikkerhetsmarginer</li> <li>• Sterke/svake sider mht farlige situasjoner</li> <li>• Realistisk selv-evaluering, etc</li> </ul>
<i>Manøvrering av kjøretøy</i>	<p><i>Kunnskaper og ferdigheter mht:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontroll av retning og plassering</li> <li>• Dekkveigrep og friksjon</li> <li>• Kjøretøyets egenskaper</li> <li>• Fysiske forhold, etc</li> </ul>	<p><i>Risiko forbundet med:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilstrekkelig automatisering og ferdigheter</li> <li>• Upassende fartstilpasning</li> </ul>	<p><i>Å være oppmerksom på:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterke/svake sider mht grunnleggende manøvrerings-ferdigheter</li> <li>• Sterke/svake sider mht farlige situasjoner</li> <li>• Realistisk selv-evaluering, etc</li> </ul>



## Referanser

- Aanonsen, N. O. (2000): ADHD – Diagnose, klinikk og behandling hos voksne. Oslo, Gyldendal Akademisk.
- Agent, K.R., Steenbergen, L., Pigman, J.G., Kidd, P.S., McCoy, C. & Pollack, S.H. (2001) Impact of partial graduated driver's license on teen motor vehicle crashes in Kentucky. *Transportation Research Record*, 1779, 54-61.
- Albert, R. R., & Dolgin, K. G. (2010). Lasting effects of short-term training on preschoolers' street-crossing behavior. *Accident Analysis and Prevention*, 42(2), 500-508.
- Ampofo-Boateng, K., & Thomson, J. A. (1989). Child pedestrian accidents: a case for preventive medicine. *Health Education Research.Theory & Practice*, 5, 265-274.
- Amundsen, A. H; Henriksen, A. D; Sølund, J; Vaa, T (2010): Danske barn og unges ulykkesmønstre og skaderisikoer: Utviklingen i antall skadde barn og ungdom i Danmark 1999 – 2008. Oslo, Transportøkonomisk institutt, arbeidsdokument nr 2142/2010.
- Amundsen, A., Elvik, R., & Fridstrøm, L. (1999). *Virkninger av "Sei ifrå" kampanjen på antall skadde og drepte i trafikken (425/1999)*. Oslo: TØI.
- Arnett, J.J (1990). Drunk driving, sensation seeking, and egocentrism among adolescents. *Personality and Individual Differences*, 11, 541-546.
- Arnett, J.J. (1991). Still crazy after all these years: reckless behaviour among young adult aged 23-27. *Personality and Individual Differences*, 18, 267-278.
- Arthur, W.A., Barrett, G.V. & Alexander, R.A., 1991. Prediction of vehicular accident involvement: A meta analysis. *Human Performance* 4, 89-105.
- Assum, T; Glad, A (1990): Alkohol og trafikk i Norge: En situasjonsrapport. Oslo, Transportøkonomisk rapport (arbeidsdokument nr TST/0189/1990).
- Avery, G. C. (1974). *The capacity of young children to cope with the traffic system; A review*. New South Wales: Departement of Motor Transport.
- Backer-Grøndahl, A. (2010a). *Evaluering av Jentenes trafikkaksjon (TØI rapport 1076/2010)*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Backer-Grøndahl, A. (2010b). *Ungdom, utvikling og ulykker (TØI rapport 1088/2010)*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Balvig, F; Holmberg, L. Sørensen, A.S (2005): Om forebygging av risikoatferd - erfaringer fra Ringstedsforsøget. [www.ringstedprojektet.dk](http://www.ringstedprojektet.dk)
- Barkley RA, Anderson, D. og Kruesi, M. (2007) A Pilot Study of the Effects of Atomoxetine on Driving Performance in Adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders* 10(3), 306-316.

- Barkley, R., Murphy, K. R., O'Connell, T. og Connor, D. (2005) Effects of two doses of methylphenidate on simulator driving performance in adults with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Safety Research* 36(2), 121-131.
- Barkley, R.A. (1990): Attention Deficit Hyperactivity Disorder. The Guildford Press, New York.
- Barkley, R.; Guevremont, D. C; Anastopoulos, A.D; DuPaul, G.J; Shelton, T. L. (1993): Driving-related risks and outcomes of attention deficit hyperactivity disorders in adolescents and young adults: A 3 to 5 year follow-up survey. *Pediatrics* 1993, 92: 212-218.
- Bartl, G. (2004). Ansätze für mehr Verkehrssicherheit von Fahranfängern in Österreich. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Unterreihe Mensch und Sicherheit, 161.
- Beck, L. F., Dellinger, A. M., & O'Neil, M. E. (2007). Motor vehicle crash injury rates by mode of travel, United States: using exposure-based methods to quantify differences. *Am J Epidemiol*, 166(2), 212-218.
- Beirness, D. J. (1993). Do we really drive as we live? The role of personality factors in road crashes. *Alcohol, Drugs and Driving*, 9, 129-143.
- Berard, J. R., & Vallis, L. A. (2006). Characteristics of single and double obstacle avoidance strategies: a comparison between adults and children. *Experimental Brain Research*, 175(1), 21-31.
- Berg, H-Y (2000): Unga förare med olycka och unga förare utan olycka. Vilka likheter och skillnader finns? Linköping, Sverige. VTI-rapport 458.
- Berg, H-Y (2001): Understanding Subgroup of Novice Drivers. A Basis for Increased Safety and Health. Linköping University Medical Dissertations No. 665, Sweden.
- Berry, D. S., & Romo, C. V. (2006). Should 'Cyrus the Centipede' take a hike? Effects of exposure to a pedestrian safety program on children's safety knowledge and self-reported behaviors. *Journal of Safety Research*, 37(4), 333-341.
- Bjørnskau, T. (2008). Risiko i vegtrafikken 2005-2007 (Road traffic risk in Norway 2005-2007). TØI-rapport 986/2008. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Boase, P. & Tasca, L. (1998). Graduated Licensing System Evaluation. Ministry of Transportation of Ontario, Safety Policy Branch: Interim Report '98, 410, SPB-98-101
- Bouchard, J., Dussaud, C., Simard, R., Gendreau, M. & Lemire, A.M. (2000). The Quebec graduated licensing system for novice drivers: A two-year evaluation of the 1997 reform. Conference on alcohol, drugs, and traffic safety, Stockholm.
- Brems, C. & Munch, K. (2008). Risiko i trafiken 2000-2007. Rapport 2:2008. Lyngby: DTU Transport.
- Brown, M.G; Thiebaut, H.J: The predictive power of driver demerit points: A case study of male drivers in Nova Scotia. *Accid Anal & Prev*, Vol 10, pp 297-312, 1970.
- Bruce, B., & McGrath, P. (2005). Group interventions for the prevention of injuries in young children: a systematic review. *Injury Prevention*, 11(3), 143-147.

- Canfield, R. L., Ceci, S. J., Sternberg, R. J., & Berg, C. A. (1992). Integrating learning into a theory of intellectual development *Intellectual development*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Carstensen, G. (2002). The effect of accident risk of a change in driver education in Denmark. *Accident Analysis and Prevention*, 34, 111-121.
- Case, R., Sternberg, R. J., & Berg, C. A. (1992). Neo-Piagetian theories of child development *Intellectual development*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chen, W; Cooper, P; Pinili, M: Driver accident risk in relation to the penalty point system in British Columbia. *Journal of Safety Research*, Vol 26, No 1, pp 9-18, 1995.
- Chipman, M. L: The role of exposure, experience and demerit point levels in the risk of collision. *Accident Analysis & Prevention*, Vol 14, No 6, pp 475-483, 1982.
- Christensen, P.; Glad, A. Obligatorisk glattkjøringskurs for førere av tunge biler. Effekt på ulykkesrisikoen. TØI-rapport 334. Oslo, Transportøkonomisk institutt, 1996.
- Christie, R. (2001). The effectiveness of driver training as a road safety measure: A review of the literature. Royal Automobile Club of Victoria: Report 01/03.
- Congdon, P (1999). *VicRoads Hazard Perception Test, Can it Predict Accidents?* Australian Council for Educational Research, Victoria, Australia.
- Cooper, D., Gillen, D. & Atkins, F. (2004). Impacts of California's graduated licensing law of 1998. Institute of Transportation Studies, University of California, Berkley: Research Report UCB-ITS-RR-2004-1.
- Corben, B.F; Logan, D.B; Fanciulli, L; Farley, R; Cameron, I (2010): Strengthening road safety development "Towards Zero" 2008-2020 – Western Australia's experience scientific research on road safety management SWOV workshop 16 and 17 November 2009. *Safety Science* 48: 1085-1097.
- Costa P.T.,Jr. & McCrae, R.R. (1992). Trait psychology comes of age. *Nebraska Symposium on Motivation*, 39, 169-204.
- Cox, D., Merkel, R., Kovatchev, B. og Seward, R. (2000) Effect of Stimulant Medication on Driving Performance of Young Adults with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Preliminary Double-Blind Placebo Controlled Trial. *Journal of Nervous & Mental Disease* 188(4), 230-234.
- Cox, D., Merkel, R., Moore, M., Thorndike, F., Muller, C. og Kovatchev, B. (2006) Relative benefits of stimulant therapy with OROS methylphenidate versus mixed amphetamine salts extended release in improving the driving performance of adolescent drivers with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics* 118(3), E704-E710.
- Cox, D., Merkel, R., Penberthy, J., Kovatchev, B. og Hankin, C. (2004) Impact of Methylphenidate Delivery Profiles on Driving Performance of Adolescents with Attention-Deficit/hyperactivity Disorder: A Pilot Study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 43(3), 269-275.
- Cuffe, S. P., Moore, C. G. og McKeown, R. E. (2005) Prevalence and Correlates of ADHD Symptoms in the National Health Interview Survey. *Journal of Attention Disorders* 9(2), 392-401.

- Damasio, AR (1994): Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain. New York, G.P. Putnam's & Sons
- Deery, H.A. & Fildes, B.N. (1999). Young novice driver subtypes: relationship to high-risk behaviour, traffic accident record, and simulator driving performance. *Human Factors*, 41, 628-643.
- Department for Transport (2002): Child Road Safety: Achieving the 2010 Target. Department for Transport, Great Minister House, February 2002.
- Department for Transport (2007): DfT Child Road Safety Strategy 2007. Department for Transport.
- Department for Transport (2009): Reported Road Casualties Great Britain: 2008. Annual Report.
- Department of Transport (2007): DfT child road strategy 2007 (Department for Transport, Great Britain)
- Diamantopoulou, K., Skalova, M., Dyte, D. & Cameron, M. (1996). Crash risks of road user groups in Victoria. Report 88. Monash University Accident Research Centre, Melbourne.
- Directorate Association of Traffic and Safety and Safety Sciences (2006). White Paper on Traffic Safety in Japan. Abridged Edition 2006 (Directorate Association of Traffic and Safety and Safety Sciences – IATSS, October 2006.
- Doherty, S.T. & Andrey, J.C. (1997). Young drivers and graduated licensing: The Ontario case. *Transportation*, 24, 227-251.
- Donaldson, M. (1978). *Children's minds*. London: Croom Helm.
- Donovan, D.M., Umlauf, R.L. & Salzberg, P.M. (1988). Derivation of personality subtypes among high-risk drivers. *Alcohol, Drugs and Driving*, 4, 233-244.
- Dow, T., Wilson, F., Hildebrand, E. (2005). Effects of the graduated licensing program on young drivers in New Brunswick. University of New Brunswick, Transportation Group. Fredericton, NB: Canadian Multidisciplinary Road Safety Conference XV. Driver Education (1998). Teen crash rates drop under GDL. *Driver Education*, 1998.
- Duperrex, O., Bunn, F., & Roberts, I. (2002). Safety education of pedestrians for injury prevention: a systematic review of randomised controlled trials. *British Medical Journal*, 324(7346), 1129-1131.
- Elander, J., West, R. & French, D. (1993). Behavioural correlates of individual differences in road-traffic crash risk: An examination of methods and findings. *Psychological Bulletin*, 113, 279-294.
- Elvik, R., Christensen, P. & Amundsen, A.H. (2004). Speed and road accidents. An evaluation of the power model. TØI-report 740/2004. Oslo: Institute of Transport Economics.
- Elvik, R., Høyve, A., Vaa, T., & Sørensen, M. (2009). *The Handbook of Road Safety Measures* (Second edition ed.): Emerald Group
- Elvik, R.; Høyve, A.; Vaa, T., Sørensen, M. (2009): *The Handbook of Road Safety Measures*. Second Edition. Bingley, Emerald Group Publishing Limited.

- Elvik, R.; Høyve, A.; Vaa, T., Sørensen, M. (2009): The Handbook of Road Safety Measures. Second Edition. Bingley, Emerald Group Publishing Limited.
- Elvik, R.; Høyve, A.; Vaa, T., Sørensen, M. (2009): The Handbook of Road Safety Measures. Second Edition. Bingley, Emerald Group Publishing Limited.
- Elvik, R.; Høyve, A.; Vaa, T., Sørensen, M. (2011): Trafikksikkerhetshåndbok, revidert nettutgave (<http://tsh.toi.no>).
- Elvik, R; Borger Mysen, A; Vaa, T (1997): Trafikksikkerhetshåndbok. Tredje utgave. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Elvik, R; Vaa, T (2004): The Handbook of Road Safety Measures. Oxford, Elsevier Science.
- Engel, U. & L. Krogsgård Thomsen. (1989). Færdselsundervisning og propaganda - en færdselssikkerhedsfremmende foranstaltning? Dansk Vejtidskrift, 12, 295-297.
- Epstein, S. (1977). Traits are alive and well. In D. Mangusson & M.S. Endler (Eds.). Personality at the crossroad. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.
- Eriksson, R. Utvärdering av utbildning vid trafikövningsplatser. Examensarbete. Uppsala Universitet, Pedagogiska institutionen, 1983.
- Erke, A., Goldenbeld, C., & Vaa, T. (2009). The effects of drink-driving checkpoints on crashes-A meta-analysis. *Accident Analysis and Prevention*, 41(5), 914-923.
- ETSC (2010a): Road Safety Target in sight: Making up for the lost time. 4th Road Safety PIN Report. European Transport Safety Council, Brussels.
- ETSC (2010b): Future Road Safety in the EU At Stake?: ETSC Response to the EC Communication "Towards a European Road Safety Area: Policy Orientations on Road Safety 2011-2020". European Transport Safety Council, September 2010.
- European Commission (2009): European Road Safety Action Programme 2011-2020. Working Document for the Stakeholder Conference. Directorate-General for Energy and Transport, 2nd Dec 2009.
- European Commission (2010): Communication from the Commission to the European parliament, the Council, the European economic and social committee and the Committee of the regions. Towards a European road safety area: Policy orientations on road safety {SEC (2010) 903}. Brussels 20.7.2010, COM (2010) 389 final.
- Farmer, E. & Chambers, E.G., 1939. A study of accident proneness among motor drivers. Report no. 84, HMSO, Industrial Health Research Board, London.
- Fisk, A., & Cliffe, H. (1975). *The effects of teaching the Green Cross Code to young children* (No. TRRL Supplementary Report 168 UC). Crowthorne: Transport and Road Research Laboratory.
- Flavell, J. H. (1992). Cognitive-development - past, present, and future. *Developmental Psychology*, 28(6), 998-1005.
- Forsyth, E.; Maycock, G.; Sexton, B. (1995). Cohort study of learner and novice drivers: Part 3, accidents, offences and driving experience in the first three years of driving. Project Report 111. Transport Research Laboratory, Crowthorne, Berkshire.

- Foss, R.D., Feagernes, J.R. & Rodgman, E.A. (2001). Initial effects of graduated driver licensing on 16-year old driver crashes in North Carolina. *Journal of the American Medical Association*, 286, 1588-1592.
- Foss, R.D., Evenson, K.R. (1999). Effectiveness of graduated driver licensing in reducing motor vehicle crashes. *American Journal of Preventive Medicine* 16 (IS), 47-55.
- Fyhri, A (2011): Trafikkopplæring i Danmark delprosjekt 3, skolebarn (6-12). Oslo, Transportøkonomisk institutt, arbeidsdokument nr 2216/2011.
- Fyhri, A., & Langeland, J. L. (2002). *Fra refleks til russebil. Evaluering av et forsøk med å integrere trafikk i skolens læreplaner i Ski og Gjerdrum* (No. 610/2002). Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Fyhri, A., & Langeland, J. L. (2002). *Fra refleks til russebil. Evaluering av et forsøk med å integrere trafikk i skolens læreplaner i Ski og Gjerdrum* (610/2002). Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Fyhri, A., Bjørnskau, T., & Ulleberg, P. (2004). Traffic education for children with a tabletop model. *Transportation Research Part F-Traffic Psychology and Behaviour*, 7(4-5), 197-207.
- Fyhri, A., Bjørnskau, T., & Ulleberg, P. (2004). Traffic education for children with a tabletop model. *Transportation Research Part F-Traffic Psychology and Behaviour*, 7(4-5), 197-207.
- Gaudry, M. (1987). Responsibility for accidents: Relevant results selected from the DRAG model. Publication # 544. Centre for transport research, University of Montreal.
- Glad, A (1985): Research on drinking and driving in Norway. A survey of recent research on drinking and driving and on drinking drivers. Oslo, TØI-notat. Institute of Transport Economics.
- Glad, A. (1988). Fase 2 i føreropplæringen. Effekt på ulykkesrisikoen. TØI-rapport 15. Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Glendon, I (2011): Neuroscience and Young Drivers. In: Bryan E. Porter (ed): *Handbook of Traffic Psychology*. Elsevier.
- Goldenbeld, C., Twisk, D., & de Craen, S. (2004). Short and long term effects of moped rider training: a field experiment. *Transportation Research Part F-Traffic Psychology and Behaviour*, 7(1), 1-16.
- Goodwin, A.H. & Foss, R.D. (2004). Graduated driver licensing restrictions: Awareness, compliance, and enforcement in North Carolina. *Journal of Safety Research*, 35, 367-374.
- Gregersen, N. P. (2010). *Tenåringer i trafikken - kunnskapsgrunnlag om ungdom og trafiksikkerhet*. Oslo: Trygg Trafikk.
- Gregersen, N. P., & Nólén, S. (1994). Children's road safety and the strategy of voluntary traffic safety clubs. *Accident Analysis and Prevention*, 26, 463-470.
- Gregersen, N.P (2010): "Nollvisionen för tonåringar i trafiken: Utopi eller möjlighet?" Stockholm, Nationalföreningen för Trafiksäkerhetens Främjande (NTL), oktober 2010.

- Gregersen, N.P. & Nyberg, A. (2002): Lay instruction during driver training – A study on how it is carried out and its impact on road safety. Report 481. Linköping: Swedish National Road and Transport Research Institute.
- Gregersen, N.P., 1997. Evaluation of 16-years age limit for driver training. First Report. VTI Report 418A. Swedish National Road and Transport Research Institute, Linköping, Sweden.
- Gregersen, N.P., Berg, H.Y., Engström, I., Nolén, S., Nyberg, A. & Rimmö, P.-A. (2000). Sixteen years age limit for learner drivers in Sweden - an evaluation of safety effects. *Accident Analysis and Prevention*, 32, 25-35.
- Gregersen, N.P., Nyberg, A. & Berg, H.Y. (2003). Accident involvement among learner drivers - an analysis of the consequences of supervised practice. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 725-730
- Gregersen, N.P., Nyberg, A. & Berg, H.Y. (2003). Accident involvement among learner drivers - an analysis of the consequences of supervised practice. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 725-730
- Grøndahl Dreyer (1997): Vegtrafikklovgevingen. Ajourført pr. 1. februar 1997. Oslo, Grøndahl Dreyer.
- Gustafsson, S., & Thulin, H. (2003). *Gående och cyklister - exponering och skaderisker i olika trafikmiljöer för olika åldersgrupper*. Linköping: VTI.
- Hagge, R. A.; Marsh, W. C. An evaluation of the traffic safety impact of provisional licensing. Interim report. Sacramento, CA, Department of Motor Vehicles, 1986.
- Hartling, L. Wiebe, N., Russell, K., Petruk, J., Spinola, C, Klassen, T.P. (2004): Graduated driver licensing for reducing motor vehicle crashes among young drivers. The Cochrane Database of Systematic Reviews. Issue 2, Art. No.: CD003300. DOI: 10.1002/14651858.CD003300.pub2.
- Hattaka, M, Keskinen, E, Gregersen, N.P, Glad, A; Hernetkoski, K (2002): From control of the vehicle to personal self-control broadening the perspectives to driver education. *Transportation Research Part F*, 5, 201-215.
- Heinzmann, H.-J. & Schade, F.-D. (2003). *Moderne Verkehrstechnologie - Fahrdatenspeicher und junge Fahrer*. Berichte der BAST, Reihe Mensch und Sicherheit, M 148.
- Hess, E.; Born, P. Erfolgskontrolle von Antischleuderkursen. Bfu-Report 10. Bern, Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung (BFU), 1987
- Hilakivi, I., Veilahti, J., Asplund, P., Sinivuo, J., Laitinen, L. & Koskenvuo, K. (1989). A sixteen-factor personality test for predicting automobile driving accidents of young drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 21, 413-418.
- Hjorthol, R., & Fyhri, A. (2009). Sosialiseringer vi våre barn til økt bilbruk? *Tidsskrift for samfunnsforskning*, 50(2), 22.
- Jackson, A. (2002) Police-school resource officers' and students' perception of the police and offending *Policing-An International Journal of Police Strategies & Management* 25(3)

- Jensen, P., Martin, D. og Cantwell, D. (1997) Comorbidity in ADHD: Implications for Research, Practice, and DSM-V. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 36(8), 1065-1079.
- Jonah, B (1996): *Accid Anal & Prev*
- Jonah, B.A., 1997. Sensation seeking and risky driving: A review and synthesis of the literature. *Accident Analysis and Prevention*, 29, 651-665.
- Jones, B. The effectiveness of provisional licensing in Oregon: An analysis of traffic safety benefits. *Journal of Safety Research*, 25, 33-46, 1994.
- Justitsministeriet for Færdselssikkerhedskommissionen (2007): Færdselskommissionens Nationale Handlingsplan: "Hver ulykke er én for meget. Trafikksikkerhed begynder med dig". Mod nye mål 2001-2012. 7. Maj 2007. Revision af strategier og indsatser.
- Kail, R., Bisanz, J., Sternberg, R. J., & Berg, C. A. (1992). The information-processing perspective on cognitive development in childhood and adolescence *Intellectual development*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Keskinen, E.; Hatakka, M.; Katilla, A.; Laapotti, S. Onnistiuko kuljettajapetuksen uudistus? Seurantaprojektin loppuraportti. *Psykologian Tutkimuksia* 94. Turun Yliopisto, Turku, 1992.
- Langley, J. D.; Wagenaar, A. C.; Begg, D. J. An evaluation of the New Zealand graduated driver licensing system. *Accident Analysis and Prevention*, 28, 139-146, 1996.
- Lawton, R., Parker, D., Stradling, S.G. & Manstead, A.S.R. (1997). Predictiong road accidents: the role of social deviance and violations. *British Journal of Psychology*, 88, 249-262.
- Leung, A.K; Lemay, J.F. (2003): Attention deficit hyperactive disorder: an update. *Adv. Ther.* 20 (6), 305-318.
- Levy, D.T. (1990). Youth and traffic safety: The effects of driving age, experience, and education. *Accident Analysis and Prevention*, 22, 327-334.
- Limbourg, M., & Gerber, D. (1981). A parent training-program for the road safety education of preschool-children. *Accident Analysis and Prevention*, 13(3), 255-267.
- Lin, M.L. & Fearn, K.T. (2003). The provisional license: Night time and passenger restrictions, a literature review. *Journal of Safety Research*, 34, 51-61.
- Keskinen, E., Hatakka, M., Katilla, A. & Laapotti, S. (1992). Onnistiuko kuljettajapetuksen uudistus? Seurantaprojektin loppuraportti. *Psykologian Tutkimuksia* 94. Turun Yliopisto, Turku.
- Loo, R. (1979) Role of primary personality factors and in the perception of traffic signs and driver violations and accidents. *Accident Analysis and Prevention*, 11, 125-127.
- Mann, H. N., & Lansdown, T. (2009). Pre-driving adolescent attitudes: Can they change? *Transportation Research Part F-Traffic Psychology and Behaviour*, 12(5), 395-403.
- Mannuzza, S., Klein, R.G., Moulton, J.L. (2003): Persistence of attention deficit/hyperactivity disorder into adulthood: what have we learned from the prospective follow-up studies? *J. Atten. Disord.* 7 (2), 93-100.



- Massie, D. L., Green, P.E. & Campbell, K.L. (1997). Crash involvement rates by driver gender and the role of average annual mileage. *Accident Analysis and Prevention*, 29, 675-685.
- Masten, S.V., Hagge, R.A. (2004). Teenage driver risks and interventions. California Department of Motor Vehicles: Report RSS-04-207.
- Maycock, G., C. R. Lockwood & J. F. Lester. (1991). The accident liability of car drivers. Research Report 315. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, Berkshire.
- Mayhew DR, Simpson HB, des Groseilliers M. (2000) : Impact of the graduated driver licensing program in Nova Scotia. Report from the Traffic Injury Research Foundation. Ottawa: Traffic Injury Research Foundation.
- Mayhew, D.R. & Simpson, H.M. (2001). Graduated licensing for motorcyclists. Ottawa, Ontario: Traffic Injury Research Foundation.
- Mayhew, D.R. (2003). The learner's permit. *Journal of Safety Research*, 34, 35-43.
- Mayhew, D.R., Simpson, H.M., Des Groseilliers, M. & Williams, A.F. (2001). Impact of the graduated driver licensing program in Nova Scotia. *Journal of Crash Prevention and Injury Control*, 2, 179-192.
- Mayhew, D.R; Simpson, H.M; Singhal, D; Desmond, K (2006): Reducing the Crash Risk for Young Drivers. Traffic Injury Research Foundation, Ottawa, Ontario/ AAA Foundation for Traffic Safety, Washington D.C.
- McComas, J., MacKay, M., & Pivik, J., (2002). Effectiveness of virtual reality for teaching pedestrian safety. *Cyberpsychology & Behavior*, 5(3), 185-190.
- McCrae, D; Costa, P.T. (1995): Trait explanations in personality psychology. *European Journal of Personality*, 9, 231-252.
- McCrae, R.R., Zonderman, A.B., Bond, M.H., Costa, P.T., Jr & Paunonen, S.V. (1996). Evaluating replicability of factors in the revised NEO Personality Inventory: confirmatory factor analysis versus procrustes rotation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 552-566
- McKenna, C.K., Yost, B., Munzenrider, R.F. & Young, M.L. (2000). *An evaluation of driver education on Pennsylvania*. Pennsylvania Transportation Institute: Report PA-2000-025+97-04(59).
- McKnight, A. J. & R. Edwards. (1982). An experimental evaluation of driver license manuals and written tests. *Accident Analysis and Prevention*, 14, 187-192.
- McKnight, A. J.; Hyle, P.; Albrecht, L. Youth license control demonstration project. Report DOT HS 806 616 Washington DC, US Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration, 1983.
- McLaughlin, K. A., & Glang, A. (2009). The effectiveness of a bicycle safety program for improving safety-related knowledge and behavior in young elementary students. *J Pediatr Psychol*, 35(4), 343-353.
- Meewes, V.; Weissbrodt, G. F hrerschein auf Probe. Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit. Heft 87, Reihe Unfall- und Sicherheitsforschung Strassenverkehr. Bergisch-Gladbach, Bundesanstalt f r Strassenwesen (BASt), 1992.

- Midtland, K. (1995) Seks-åringer som fotgjengere – Seks-åringers forutsetninger for å ferdes trygt i trafikken og risikofaktorer på skolevegen. TØI rapport 314/1995.
- Ministry of Transport (2010): Safer journeys. New Zealand's Road Safety Strategy 2010-2020. Ministry of Transport.
- Moan, I. S., & Ulleberg, P. (2007). *Evaluering av trafikksikkerhetstiltaket "ikke tøft å være død"* (872/2007). Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Morrissey, M.A., Grabowski, D.C., Dee, T.S. & Campbell, C. (2006). The strength of graduated drivers license programs and fatalities among teen drivers and passengers. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 135-141.
- Nilsson, G. (2002). The three dimensions of exposure, risk and consequence. Unpublished manuscript. Swedish national road and transport research institute, Linköping.
- Møller, M (2004): An explorative study of the relationship between lifestyle and driving behaviour among young drivers. *Accid Anal & Prev*, 36, 1081-1088.
- Møller, M; Carstensen, G; Framke, E (2010): Færdselsuhell blandt unge bilister og knallertkjørere. Lyngby, DTU Transport, rapport 5.
- Møller, M; Gregersen, N.P (2008): Psychosocial function as predictor of risk-taking behaviour. *Accid Anal & Prev*, 40, 209-215.
- Møller, M; Sigurðardóttir, S.B (2009): The relationship between leisure time and driving style in two groups of male drivers. *Transportation Research Part F*, 12, 462-469.
- Nordbakke, S; Assum, T (2008): Ulykkesrisiko og trafikksikkerhet blant immigranter. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 988/2008.
- OECD (2008): Towards Zero: Ambitious Road Safety Targets and the Safe System Approach. OECD, International Transport Forum.
- Office of Road Safety W.A. (2008): Towards Zero – Recommended Strategy. Perth, Western Australia.
- Overskeid, G (1990): Føreropplæringens virkning på trafikkulykker. TØI-notat 0923. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Oxley, J. A., Congiu, M., Whelan, M., D'Elia, A., & Charlton, J. (2008). Teaching Young Children to Cross Roads Safely. *Annu Proc Assoc Adv Automot Med*, 52, 215-223.
- Page, Y., Ouimet, M.C. & Cuny, S. (2004). *An evaluation of the effectiveness of the supervised driver training system in France*. Association for the Advancement of Automotive Medicine 48th Annual Conference. Biscane, Florida.
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. (1986): The elaboration-likelihood model of persuasion. In L. Berkowitz (Ed.): *Advances in experimental social psychology*, Vol. 19, Pp. 123-205. San Diego, CA: Academic Press. (
- Phillips, R. O., Ulleberg, P., & Vaa, T. (2011). Meta-analysis of the effect of road safety campaigns on accidents. *Accident Analysis and Prevention*, 43(3), 1204-1218.
- Preusser, D. F.; Williams, A. F.; Zador, P. L.; Blomberg, R. The effect of curfew laws on motor vehicle crashes. *Law and Policy*, 6, 115-128, 1984.
- Preusser, D. F.; Williams A. F.; Lund, A. K.; Zador, P. L. City curfew ordinances and teenage motor vehicle injury. *Accident Analysis and Prevention*, 22, 391-397, 1990.

- Preusser, D. F.; Williams, A. F.; Zador, P. L.; Blomberg, R. The effect of city curfew ordinances on teenage motor vehicle fatalities. *Accident Analysis and Prevention*, 25, 641-645, 1993.
- Rawson, A.J. (1944). Accident proneness. *Psychosomatic Medicine*, 8, 88-94.
- Raymond, S. & S. Tatum, S. (1977). An evaluation of the effectiveness of the RAC/ACU motor cycle training scheme - final report. University of Salford, Department of Civil
- Reimer, B., D'Ambrosio, L., Gilbert, J., Coughlin, J., Biederman, J., Surman, C., Fried, R. og Aleardi, M. (2005): Behavior differences in drivers with attention deficit hyperactivity disorder: The driving behavior questionnaire. *Accident Analysis and Prevention* 37(6), 996-1004.
- Reyna, V. F., & Farley, F. (2006). Risk and rationality in adolescent decision making - Implications for theory, practice, and public policy. *Psychological Science*, 17 (1), 1-44.
- Rice, T.M., Peek-Asa, C. & Kraus, J.F. (2004). Effects of the California graduated driver licensing program. *Journal of Safety Research*, 35, 375-381.
- Sagberg, F (1997): Unge føreres risikoutvikling: Evaluering av endrede regler for føreropplæring og førerprøve klasse B. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 371/1997.
- Sagberg, F (2011): Høyrisikoatferd og høyrisikogrupper I veitrafikken. Oslo, Transportøkonomisk institutt (TØI-rapport nr 1131/2011).
- Sagberg, F. (2000): Novice drivers' crash risk before and after the age limit for driver training in Norway was lowered from 17 to 16 years. TØI report 498. Oslo, Institute of Transport Economics.
- Sagberg, S; Gregersen, N.P. (2005): Effects of lowering the age limit for driver training. In: Underwood, G (ed): *Traffic & Transport Psychology – Theory and Practice*. Elsevier.
- Sandels, S. (1970). Young children in traffic. *British Journal of Educational Psychology*, 40(JUN).
- Schade, F.-D. (2005). Lebt gefährlich wer im Verkehrszentralregister steht? *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 51, 7-13.
- Schade, F-D: Rückfallsrisiko bei Geschwindigkeitsdelikten - trotz Ahndung unverändert? *Zeitschrift für Verkehrssicherheit* 38, pp 114-120, 1992.
- Schioldborg, P. (1974). *Barn, trafikk og trafikkopplæring. En analyse av Barnas Trafikkklubb*. Oslo: Universitetet i Oslo, Psykologisk Institutt.
- Schuerger, J.M., Zarrella, K.L. & Hotz, A.S. (1989). Factors that influence the temporal stability of personality by questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56, 777-783.
- Schwebel, D. C., & McClure, L. A. (2010). Using virtual reality to train children in safe street-crossing skills. *Injury Prevention*, 16(1), E1-E5.
- Shope, J.T. & Molnar, L.J. (2004). Michigan's graduated driver licensing program: Evaluation of the first four years. *Journal of Safety Research*, 35, 337-344.

- Shope, J.T., Molnar, L.J., Elliott, M.R. & Waller, P.F. (2001). Graduated driver licensing in Michigan. *Journal of the American Medical Association*, 286, 1593-1598.
- Shope, J.T., Molnar, L.J., Elliott, M.R. & Waller, P.F. (2001). Graduated driver licensing in Michigan. *Journal of the American Medical Association*, 286, 1593-1598.
- Siegrist, S.; Ramseier, E. Erfolgskontrolle von Fortbildungskursen f r Autofahrer. Bfu-Report 18. Bern, Schweizerische Beratungsstelle f r Unfallverh tung (BFU), 1992.
- Simard, R., Gendreau, M., Bouchard, J., Lemire, A.M. & Dussault, C. (2002). The new graduated licensing system in Quebec: Impact on new drivers and on nighttime single crashes. The Quebec graduated licensing system for novice drivers: A two-year evaluation of the 1997 reform. Conference on alcohol, drugs, and traffic safety, Stockholm.
- Smiley, A; Persaud, B; Hauer, E; Duncan, D: Accidents, convictions and demerit points: An Ontario driver records study. *Transportation Research Record* No 1238, pp 53-64, 1989.
- Stanovic, K. E (2006). Rationality and the Adolescent Mind. Editorial comment. *Psychological Science in the Public Interest*, 17 (1), i-ii.
- Statens vegvesen m. fl. (2010): Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhetsarbeid 2010-2013.
- Stavrinos, D., Byington, K. W., & Schwebel, D. C. (2009). Effect of Cell Phone Distraction on Pediatric Pedestrian Injury Risk. *Pediatrics*, 123(2), E179-E185.
- Studsholt, P. (1990) Campaign against drunken driving among young drivers. 365A Proceedings of Road Safety and Traffic Environment in Europe in Gothenburg, Sweden, September 26-28, 1990 Swedish Road and Traffic Research Institute, Linköping, Sweden.
- SWOV (2005): Advancing Sustainable Safety. National Road Safety Exploration for 2005-2020. Leidschendam, Swov Institute for Road Safety Research.
- SWOV (2006): Advancing Sustainable Safety. National Road Safety Outlook for 2005-2020. Leidschendam, Swov Institute for Road Safety Research.
- SWOV (2008). Slachtoffers / reizigerskilometers (mld). <http://www.swov.nl/cognos/cgi-bin/ppdscgi.exe?DC=Q&E=/Nederlands/Risico/Slachtoffers%20per%20miljard%20reizigerskilometers> (last accessed 03. March 2009).
- SWOV (2009): Road safety of children in the Netherlands. SWOV Fact sheet. Leidschendam, February 2009.
- Sørensen, Michael W hlc J ger (2011). Trafikkopplæring i Danmark – Delprosjekt 6: Ideer og mulige strategier til oppbygning av forskningskompetanse og –miljøer, T I arbeidsdokument SM/2211/2011, april 2011, Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- te Velde, A. F., van der Kamp, J., Barela, J. A., & Savelsbergh, G. J. P. (2005). Visual timing and adaptive behavior in a road-crossing simulation study. *Accident Analysis and Prevention*, 37(3), 399-406.
- Tellegen, A. (1991). Personality traits: Issues of definition, evidence and assessment. In W.M. Grove & D. Cicchetti (Eds.). *Thinking, clearly about psychology: vol 2. Personality and psychopathology* (pp. 10-35). Minneapolis, MN: University of Minnesota.

- Thomson, J. A., Tolmie, A. K., Foot, H. C., Whelan, K. M., Sarvary, P., & Morrison, S. (2005). Influence of virtual reality training on the roadside crossing judgments of child pedestrians. *Journal of Experimental Psychology-Applied*, 11(3), 175-186.
- Thulin, H., & Nilsson, G. (1994). *Exponering, skaderisker och skadekonsekvenser för olika färdstätt och åldersgrupper*. Linköping: VTI.
- Tillman, W.A. & Hobbs, G.E. (1949). The accident prone automobile driver. *American Journal of psychiatry*, 106, 321-331.
- Tolmie, A., Thomson, J. A., Foot, H. C., Whelan, K., Morrison, S., & McLaren, B. (2005). The effects of adult guidance and peer discussion on the development of children's representations: evidence from the training of pedestrian skills. *Br J Psychol*, 96(Pt 2), 181-204.
- Tronsmoen, T (2011): Differences between formal and informal practical driver training as experienced by the learners themselves. *Transportation Research part F* 14 (2011) 176-188.
- Turner, C., McClure, R., Nixon, J., & Spinks, A. (2004). Community-based programmes to prevent pedestrian injuries in children 0-14 years: a systematic review. *Inj Control Saf Promot*, 11(4), 231-237.
- Ulleberg, P. (2001) Personality subtypes of young drivers. Relationship to risk-taking preferences, accident involvement and response to a traffic safety campaign. *Transportation Research Part F*, 4, 279- 297.
- Ulleberg, P. (2002) Personality, attitudes and risk perception as predictors of risky driving behaviour among young drivers. *Safety Science*, 41, 425-443.
- Ulleberg, P., & Must, T. (2005). *Unga passagerare som skyddsånglar. Vad hindrar eller främjer deras roll som påverkare?* (776/2005). Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Ulleberg, P., & Christensen, P. (2007). *Virker "sei ifrå!" filosofien? utvikling i antall skadde og drepte ungdommer i bil i hordaland og sogn og fjordane* (881/2007). Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Ulleberg, P., Elvik, R., & Christensen, P. (2004). *Evaluering av "Sei ifrå " kampanjen i Telemark*. Oslo: TØI.
- Ulmer, R.G., Preusser, D.F., Ferguson, S.A. & Williams, A.F. (1999). Teenage crash reduction associated with delayed licensure in Louisiana. *Journal of Safety Research*, 30, 31-38.
- Ulmer, R.G., Preusser, D.F., Williams, A.F., Ferguson, S.A. & Farmer, C.M. (2000). Effect of Florida's graduated licensing program on the crash rate of teenage drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 32, 527-532.
- Underwood, G., Chapman, P., Wright, S., & Crundall, D. (1999). Anger while driving. *Transportation Research Part F*, 2, 55-68.
- Vaa, T (2003a): Impairments, diseases, age and their relative risks of accident involvement: Results from meta-analysis. Deliverable R1.1 of EU-project IMMORTAL. Oslo, Institute of Transport Economics, TØI report no 690/2003.
- Vaa, T (2003b): Overlevelse eller avvik? En modell for bilføreres atferd. Sluttrapport fra SIP Føreratferdsmodeller. Oslo, Institute of Transport Economics. TØI-report no 666/2003. (In Norwegian, with summary in English).

- Vaa, T (2007): Modelling Driver Behaviour on Basis of Emotions and Feelings: Intelligent transport systems and behavioural adaptations. In Cacciabue, P. C. (ed): Modelling Driver Behaviour in Automotive Systems – Critical Issues in Driver Interactions with Intelligent Transport Systems. Springer-Verlag London Limited 2007, pp 208-232.
- Vaa, T, Elvebakk, B, Fjellestad, K (2008): ADHD og risiko for ulykker I veitrafikk. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 987/2008.
- Vaa, T; Christensen, P; Ragnøy, A (1995): Politiets fartskontroller: Virkning på fart og subjektiv oppdagelsesrisiko ved ulike overvåkingsnivåer. ( TØI-rapport nr 301/1995).
- Vaa, T; Fyhri, A; Backer-Grøndahl, A (2010): Trafikkopplæring I Danmark. Oslo, Transportøkonomisk institutt. Arbeidsdokument SM/2111/2010.
- Vaa, T; Phillips, R. (eds); Adamos, G; Areal,QA; Ausserer, K; Delhomme, P; Divjak, M; de Dobbeleer, W; Forward, SW; Krol, B; Meng, A; Moan, IS; Nathanail, T; Pohlmeier, E; Sardi,GM; Schepers, P; Sedá, E; Ulleberg, P; Walter, E (2009): Effects of Road Safety Campaigns. Deliverable 1.3 from EU-project CAST. Oslo, Institute of Transport Economics.
- Vanlaar, W., Mayhew, D., Marcoux, K., Wets, G., Brijs, T., Shope, J. (2009): An evaluation of graduated driver licensing programs in North America using a meta-analytic approach. *Accident Analysis and Prevention* 41 (2009) 1104-1111
- Vinje, M. P. (1981). Children as pedestrians - abilities and limitations. *Accident Analysis and Prevention*, 13(3), 225-240.
- Vägverket (2007): Nybyggnad och förbättring. Effektkatalog. Kap 6 Trafiksäkerhet. Effektsamband för vägtransportsystemet.
- Vägverket (2008): Målstyrning av trafiksäkerhetsarbetet. Aktörsamverkan mot nye etappmål år 2020. Samanfattning. Borlänge, Vägverket.
- Vägverket (2009): Målstyrning av trafiksäkerhetsarbetet. Analys av trafiksäkerhetsutvecklingen. Resultatkonferens 2009. Publikasjon 2009:47. Borlänge, Vägverket.
- West, R. & Hall, J. (1997). The role of personality and attitudes in traffic accident risk. *Applied Psychology: An International Review*, 46, 253-264.
- Western Australia Road Safety Council (2008): Towards Zero: Road Safety – A long term plan for Western Australia. Strategy ORS 339-07-08, [www.officeofroadsafety.wa.gov.au](http://www.officeofroadsafety.wa.gov.au)
- Wiggins, S. (2004). Graduated licensing program: Interim evaluation report - year 3. Victoria, British Columbia: Insurance Corporation of British Columbia.
- Wikipedia (2009a): [http://e.wikipedia.org/wiki/Oppositional\\_defiant\\_disorder](http://e.wikipedia.org/wiki/Oppositional_defiant_disorder)
- Wikipedia (2009b): [http://e.wikipedia.org/wiki/Conduct\\_disorder](http://e.wikipedia.org/wiki/Conduct_disorder)
- Williams AF, Mayhew DR. Graduated licensing: A blueprint for North America. Available at: [http://www.iihs.org/safety\\_facts/teens/blueprint.pdf](http://www.iihs.org/safety_facts/teens/blueprint.pdf). Accessed November 21, 2003. Revised July 2003.
- Wilson, R.J. (1991). Subtypes of DWIs and high risk drivers: Implications for differential intervention. *Alcohol, drugs and Driving*, 7, 1-12.

- Ytterstad, B. (1995). The Harstad injury prevention study: hospital-based injury recording used for outcome evaluation of community-based prevention of bicyclist and pedestrian injury. *Scand J Prim Health Care*, 13(2), 141-149.
- Ytterstad, B., & Wasmuth, H. H. (1995). The Harstad Injury Prevention Study: evaluation of hospital-based injury recording and community-based intervention for traffic injury prevention. *Accid Anal Prev*, 27(1), 111-123.
- Yu, J., & Williford, W.R. (1993). Alcohol and risk/sensation seeking: specifying a causal model of high-risk driving. *Journal of Addictive Diseases*, 12, 79-96.
- Zeiner, P (2000): Historiske aspekter. I: Aanonsen, N. O. (red.): ADHD – Diagnose, klinikk og behandling hos voksne. Oslo, Gyldendal Akademisk.

## **Vedlegg 1: Danske barn og unges ulykkesmønstre og skaderisikoer**



# Utviklingen i antall skadde barn og ungdom i Danmark 1999 – 2008

## A.1 Bakgrunn

Vedlegget tar for seg ulykkesutviklingen blant barn, ungdom og unge voksne og er basert på Astrid H. Amundsens TØI-arbeidsdokument SM/2095/2009 av 06.11.2009 og Andreas D. Henriksens (RST) og Jesper Sølund (RST) arbeidsnotat av april 2010. Dette vedlegget syr disse to ulykkesstudier sammen til ett dokument fordi studiene supplerer hverandre uten å overlappe i noen særlig grad. Samlet sett gir de et bedre bilde av ulykkesutviklingen i Danmark for de aktuelle målgruppene enn de gjør hver for seg. Amundsens arbeidsdokument tar for seg ulykkesutviklingen i perioden 2001-2008 og gjør det mulig å identifisere trender i ulykkesutviklingen i denne perioden. Henriksens og S lunds notat tar utgangspunkt i data fra perioden 2004 – 2008, men en sammenligning av skadesituasjonen i perioden fra 1999 til 2008 vil også enkelte steder tre frem. RSTs notat har et sterkere fokus på antallet ulykker fordelt etter alder (0-19 år), og gir derfor et bedre bilde av målgruppene i prosjektet enn TøIs arbeidsdokument.

Bakgrunnen for å kartlegge ulykkesutviklingen i den aktuelle aldersgruppen er å se nærmere på den danske trafikkopplæring ”fra vugge til rat”, dvs fra de tidligste barneår og frem til bilsertifikatet, slik denne i dag er i danske undervisningsinstitusjoner. Hovedprosjektet – ”Trafikkopplæring i Danmark” - er inndelt i syv delprosjekter 0-6.

Det foreliggende arbeidsdokumentet er organisert i to deler:

Del I: TØI-arbeidsdokument nr 2095/2009

Del II: RSTs supplerende ulykkesstatistikk til TØI’s arbeidsdokument

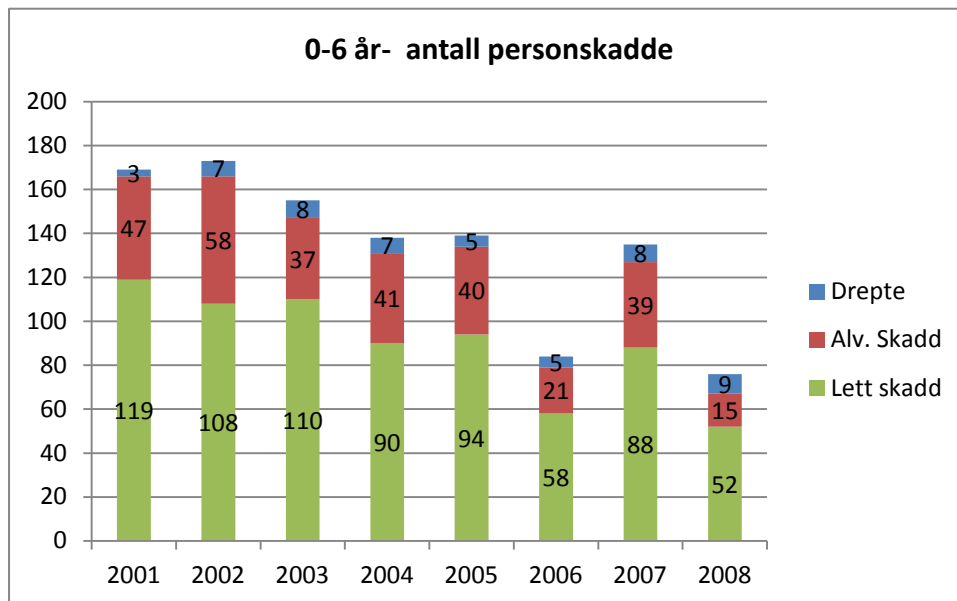
## A. 2: Antall trafikkskade fordelt på transportmiddel

### A. 2.1 Barn i alderen 0-6 år

Alt tallmateriale er hentet i ”Statistikbanken” til Danmarks Statistik, og inneholder politirapporterte ulykker. Særlig når det gjelder lettere personskader, og ulykker blant myke trafikantgrupper (særlig singelulykkene) kan mørketallene være store.

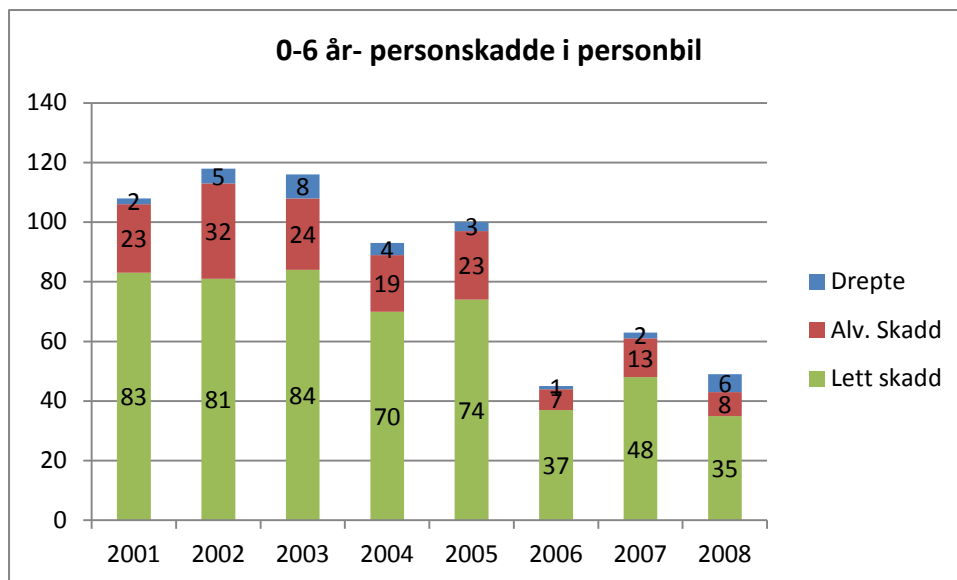
Tabellen under angir det totale antallet barn i alderen 0-6 år som skades i trafikken i følge den offisielle ulykkesstatistikken. I perioden har det årlig omkommet i underkant av 7 barn i denne aldersgruppen, og rundt 37 barn er årlig blitt alvorlig

skadet. Det er en tendens til at antallet personskadde i denne aldersgruppen har blitt redusert i perioden.



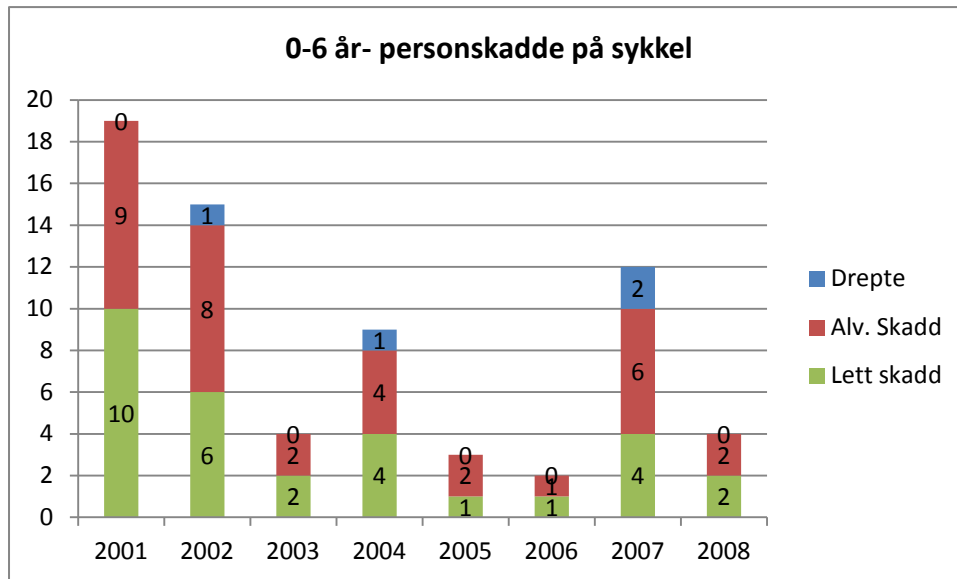
Figur 2.1: Totalt antall personskadde barn i alderen 0-6 år, i perioden 2001-2008.

I perioden 2001-2008 har i overkant av 50 prosent av drepte eller alvorlig skadde barn i aldersgruppen 0-6 år vært passasjerer i en personbil da ulykken inntraff. I underkant av 4 passasjerer i personbil har i perioden årlig omkommet, og rundt 19 personer har årlig blitt alvorlig skadd.



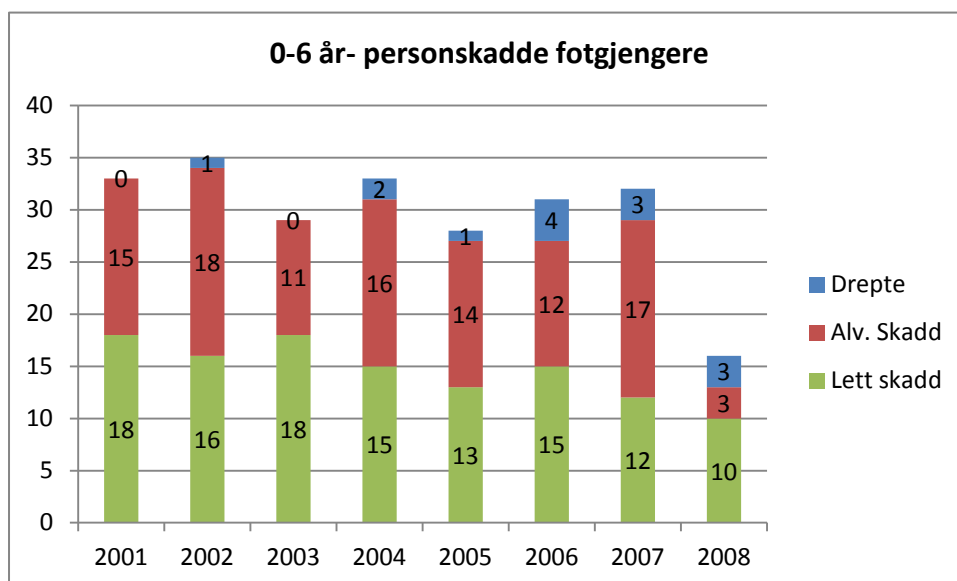
Figur A.2: Antall personskadde barn i alderen 0-6 år, i perioden 2001-2008 i personbil.

Rundt 11 prosent i aldersgruppen 0-6 år har omkommet eller blitt alvorlig skadd enten mens de selv syklet, eller mens de satt på med andre.



Figur A.3: Antall personskadde barn i alderen 0-6 år, i perioden 2001-2008. På sykkel.

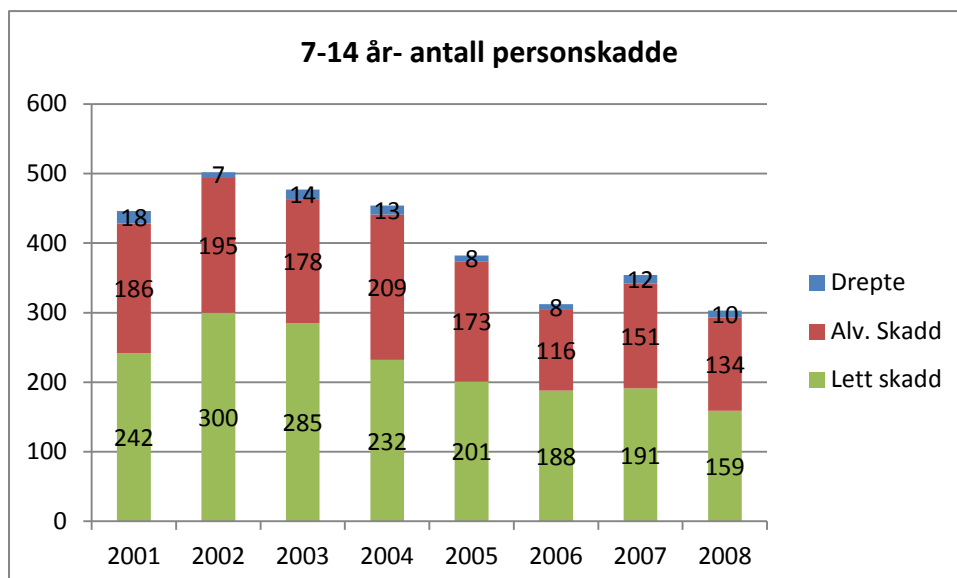
34 prosent av de drepte eller alvorlig skadde i perioden var fotgjengere. Sannsynligvis er mørketallene, særlig når det gjelder lettere personskader store.



Figur A.4: Antall personskadde barn i alderen 0-6 år, i perioden 2001-2008. Fotgjengere.

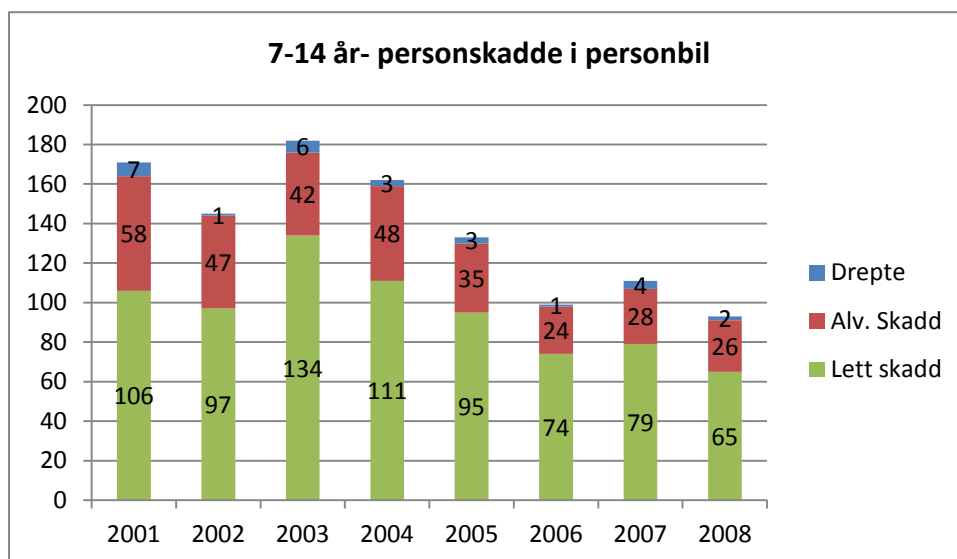
### A.2.2 Barn i alderen 7-14 år

I perioden 2001-2008 har det årlig omkommet rundt 11 7-14 åringer i trafikken, og rundt 168 har årlig blitt alvorlig skadde i perioden. Selv om antallet omkomne har holdt seg forholdsvis stabilt, har antallet alvorlig skadde blitt redusert i perioden.



Figur A.5: Totalt antall personskadde barn i alderen 7-14 år, i perioden 2001-2008.

Rundt 24 prosent av de drepte eller alvorlig skadde i perioden var passasjerer i personbil. I overkant av 3 barn har årlig omkommet i perioden, mens rundt 39 personer årlig har blitt alvorlig skadde. Antallet alvorlig skadde i personbil er redusert i perioden.

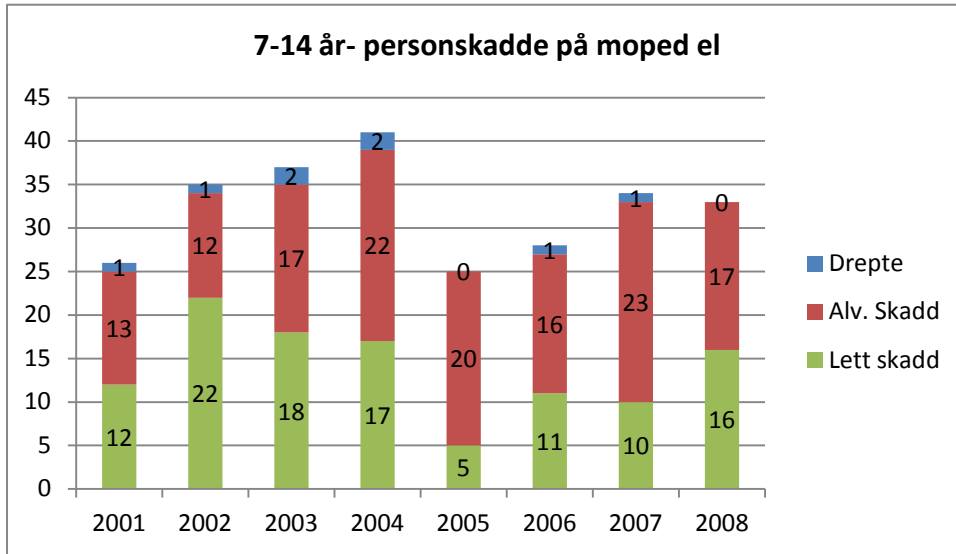


Figur A.6: Antall personskadde barn i alderen 7-14 år, i perioden 2001-2008. I personbil.

I overkant av 10 prosent av de drepte eller alvorlig skadde i perioden var passasjer (fører?) på moped. Moped<sup>39</sup> har her en utvidet definisjon i forhold til i Norge.

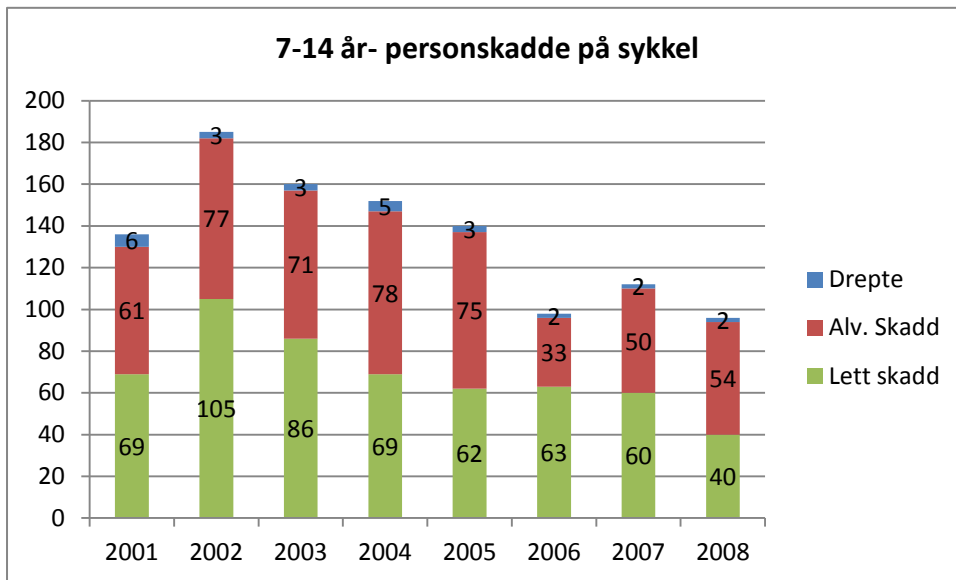
<sup>39</sup> Er i Dansk statistikk omtalt som: knallert 45, knallert med konstruktive endringer og knallert øvrig.

Antallet alvorlig skadde i en mopedulykke har ikke hatt den samme positive utviklingen i perioden.



Figur A.7: Antall personskadde barn i alderen 7-14 år, i perioden 2001-2008. På moped.

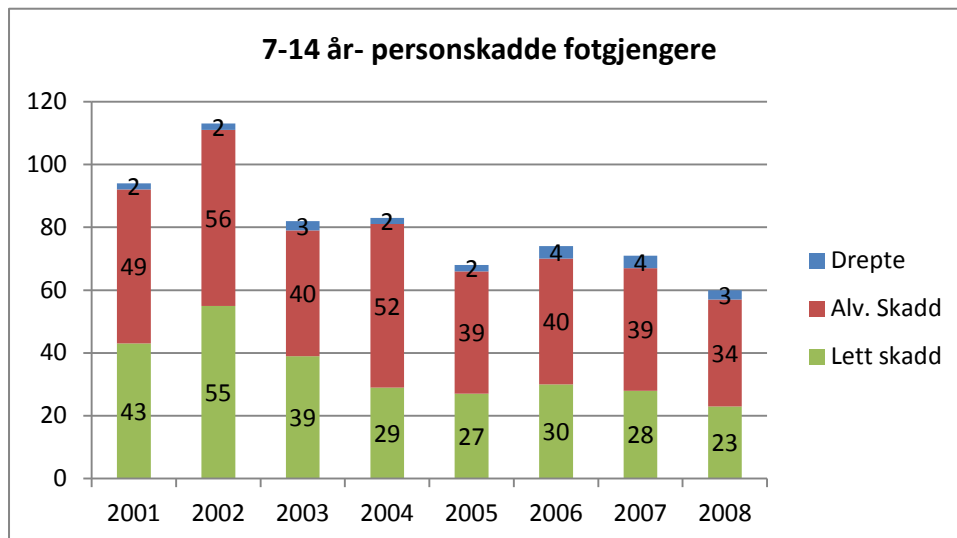
Rundt 37 prosent av de drepte eller alvorlig skadde i aldersgruppen 7-14 år var syklister. I overkant av 3 syklister i denne aldersgruppen omkommer årlig, mens rundt 62 syklister skades alvorlig. Antallet alvorlig skadde syklister er redusert i perioden.



Figur A.8: Antall personskadde barn i alderen 7-14 år, i perioden 2001-2008. På sykkel.

Rundt 26 prosent av de drepte eller alvorlig skadde i perioden var fotgjengere. Rundt 3 fotgjengere har årlig omkommet i perioden, mens rundt 44 fotgjengere

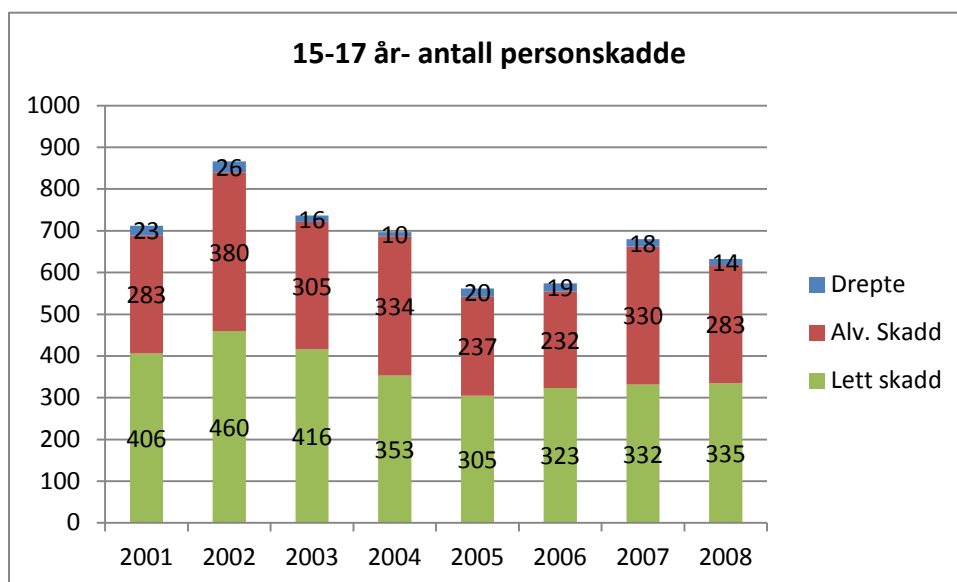
har årlig blitt alvorlig skadet. Det har i perioden vært en nedgang i antallet alvorlig skadde fotgjengere i aldersgruppen 7-14 år.



Figur A.9: Antall personskadde barn i alderen 7-14 år, i perioden 2001-2008. Fotgjengere.

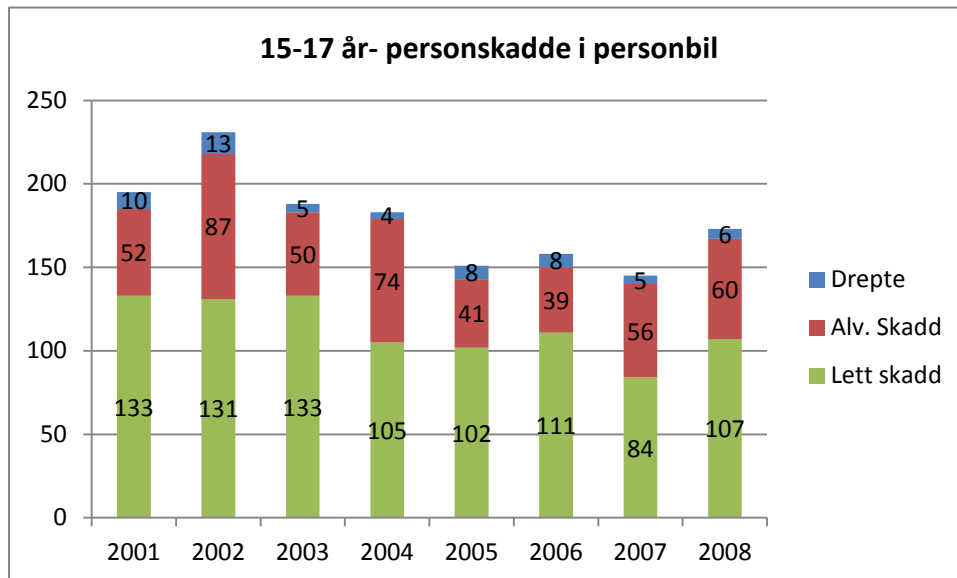
### A.2.3 Ungdom i alderen 15-17 år

I perioden 2001-2008 omkom i snitt rundt 18 personer årlig i aldersgruppen 15-17 år, og ytterligere 298 personer ble årlig i snitt alvorlig skadd. Det er også for denne aldersgruppen en liten tendens til reduksjon i antallet personskadde.



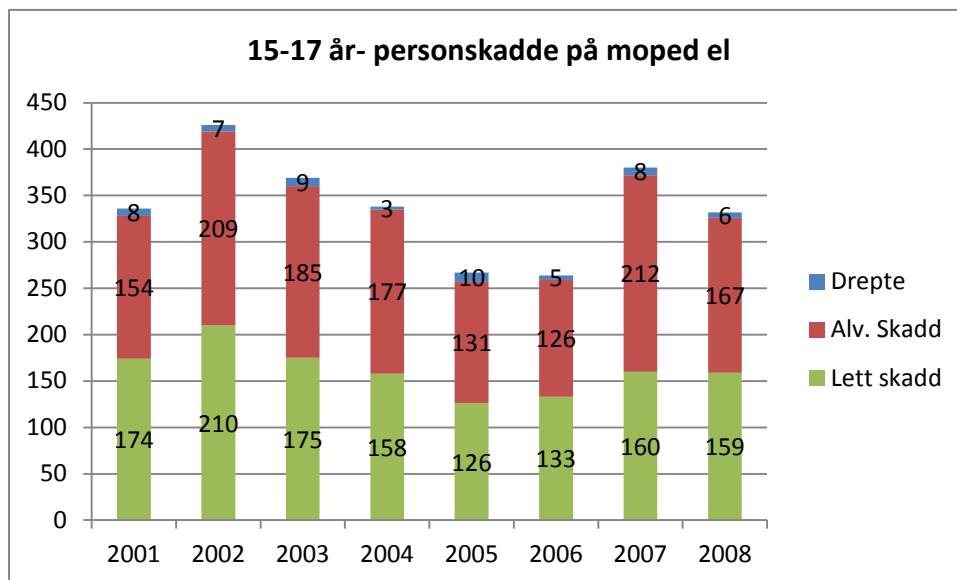
Figur A.10: Totalt antall personskadde ungdom i alderen 15-17 år, i perioden 2001-2008.

21 prosent av de drepte eller alvorlig skadde i perioden var passasjer i personbil. I overkant av 7 personer har årlig omkommet i perioden, mens rundt 57 personer har blitt alvorlig skadet.



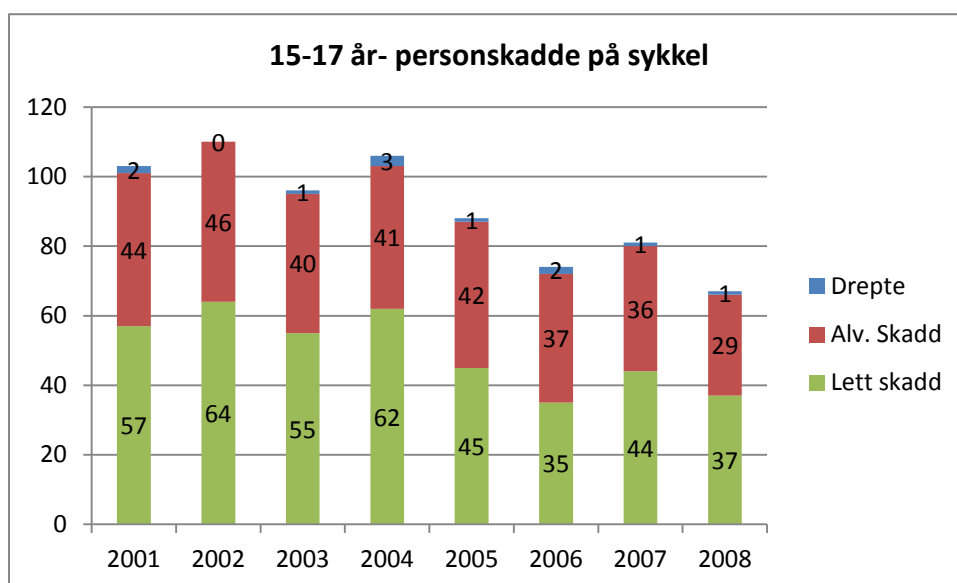
Figur A.11: Antall personskadde ungdom i alderen 15-17 år, i perioden 2001-2008. I personbil.

56 prosent av de drepte eller alvorlig skadde 15-17 åringene var fører eller passasjer på moped. I underkant av 5 prosent av de alvorlig skadde ble skadet i forbindelse med ulykke med en "knallert 45", resten av ulykkene skjedde i forbindelse med ulykker med "knallert med konstruktive endringer" og "knallert øvrig". Det er særlig blant 16 og 17 åringer at antallet personskadde er høyt. Antallet personskadde har variert noe i perioden, men antallet drepte og alvorlig skadde har holdt seg høyt i hele perioden.



Figur A.12: Antall personskadde ungdom i alderen 15-17 år, i perioden 2001-2008. På moped.

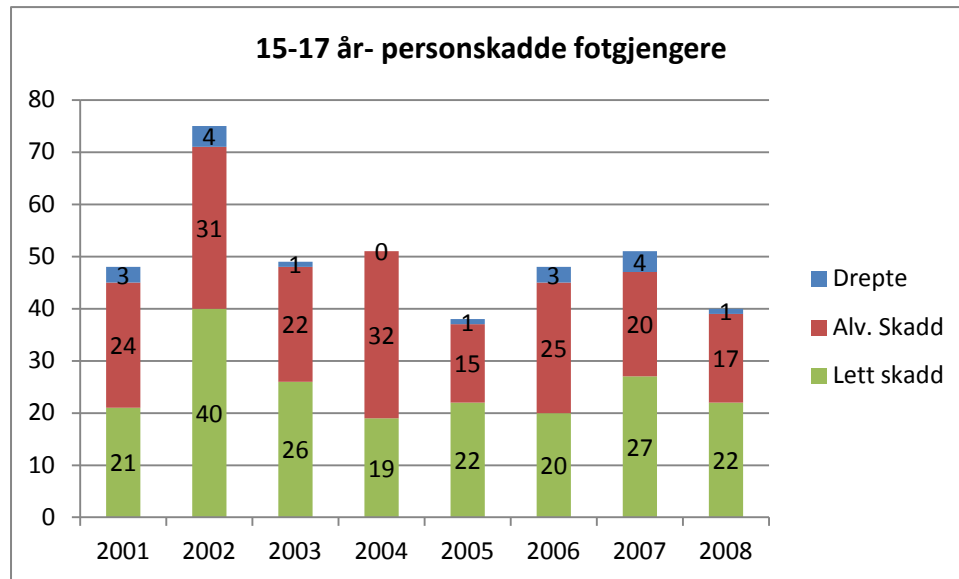
13 prosent ble i perioden drept eller alvorlig skadd mens de syklet. Har vært en nedgang i antallet alvorlig skadde syklister i perioden. Det er en tendens til at antallet alvorlig skadde syklister er blitt redusert i perioden.



Figur A.13: Antall personskadde ungdom i alderen 15-17 år, i perioden 2001-2008. På sykkel.

Rundt 8 prosent av de drepte eller alvorlig skadde 15-17 åringene i perioden har vært fotgjengere.

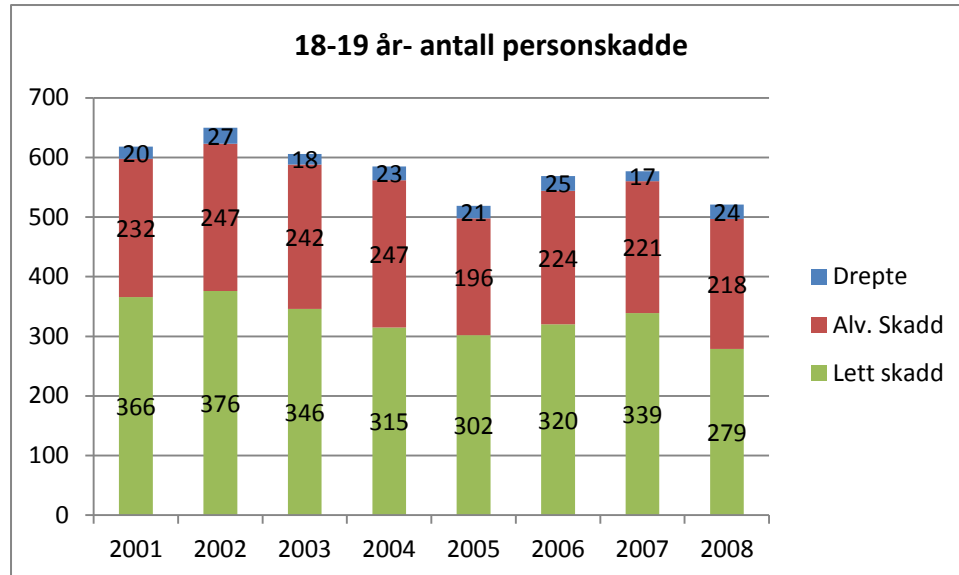




Figur A.14: Antall personskadde ungdom i alderen 15-17 år, i perioden 2001-2008. Fotgjengere.

#### A.2.4 18 -19 åringer

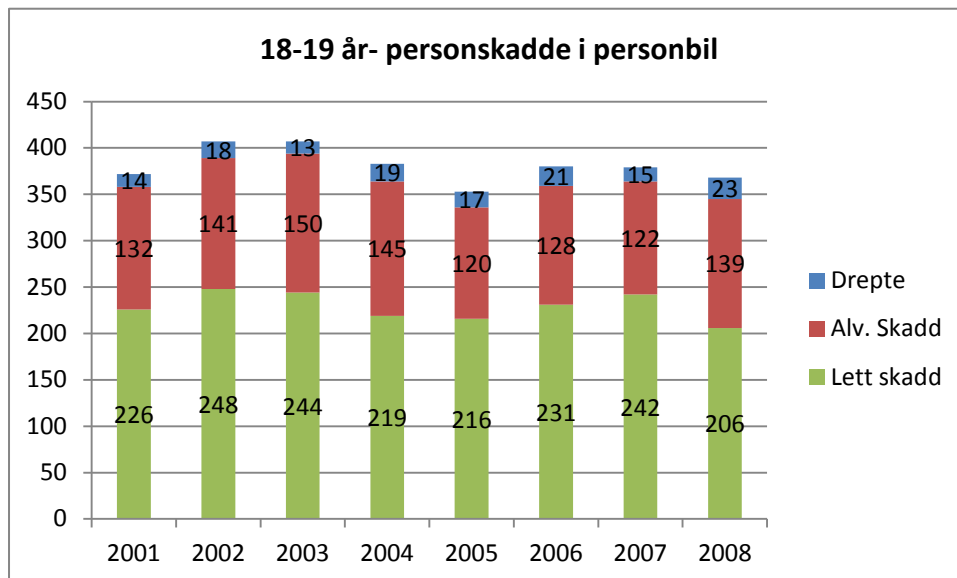
I perioden 2001-2008 har det årlig omkommet rundt 22 18-19-åringer årlig, mens rundt 228 har årlig blitt alvorlig skadd i perioden. Antallet personskadde i denne aldersgruppen har holdt seg forholdsvis stabilt gjennom hele perioden, med en svak tendens til reduksjon (men i første rekke blant de lettere skadde).



Figur A.15: Totalt antall personskadde 18-19 år, i perioden 2001-2008.

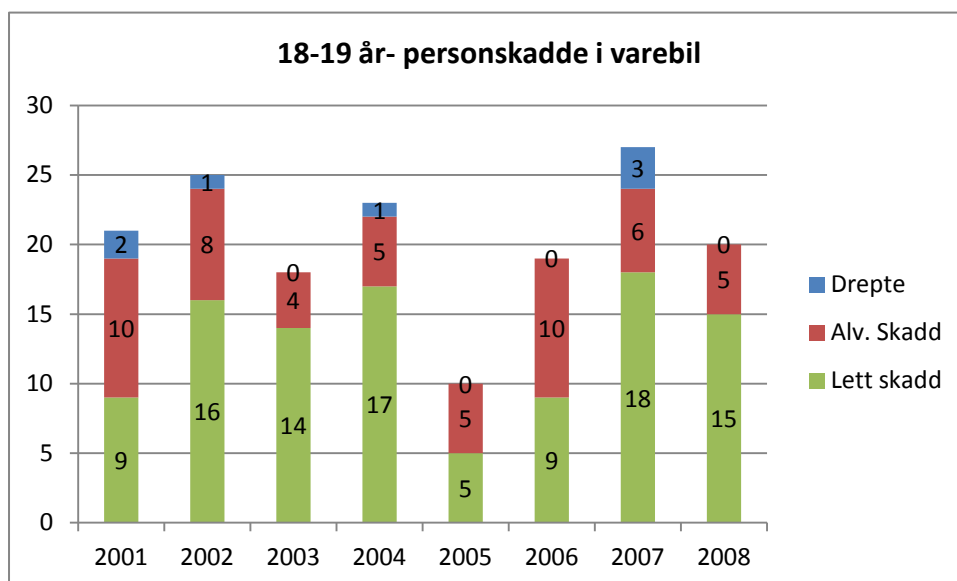
61 prosent av de drepte eller alvorlig skadde 18-19 åringene, var enten fører eller passasjer i personbil. Rundt 18 personer i personbil omkom årlig i perioden, mens rundt 135 personer ble årlig alvorlig skadet. Hele 82 prosent av de omkomne i denne aldersgruppen satt i en personbil (enten som fører eller passasjer). Blant

personer i personbil i alderen 18-19 år har det i perioden ikke vært klare tegn til reduksjon i antallet drepte eller alvorlig skadde i perioden.



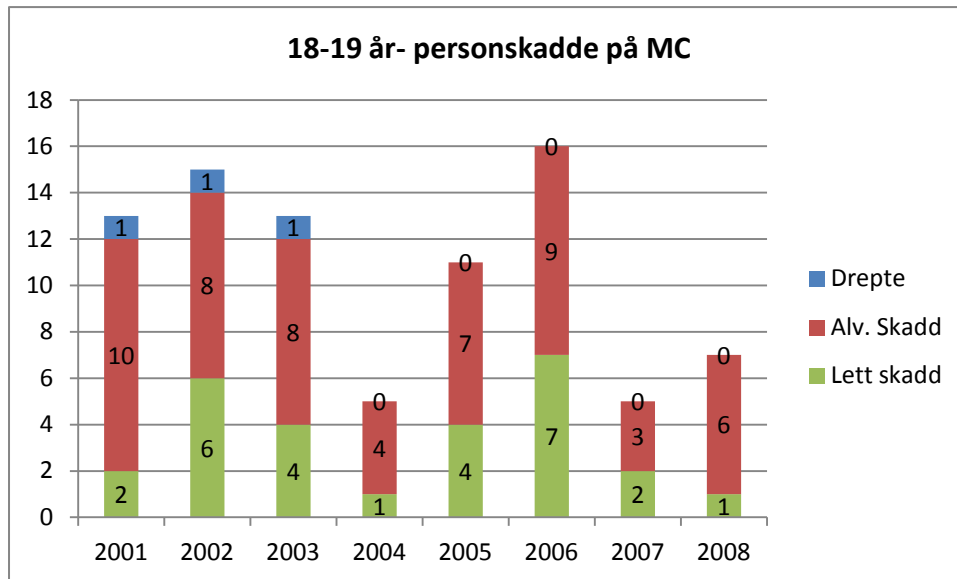
Figur A.16: Antall personskadde 18-19 år, i perioden 2001-2008. I personbil.

3 prosent av de drepte eller alvorlig skadde i perioden var fører av varebil.



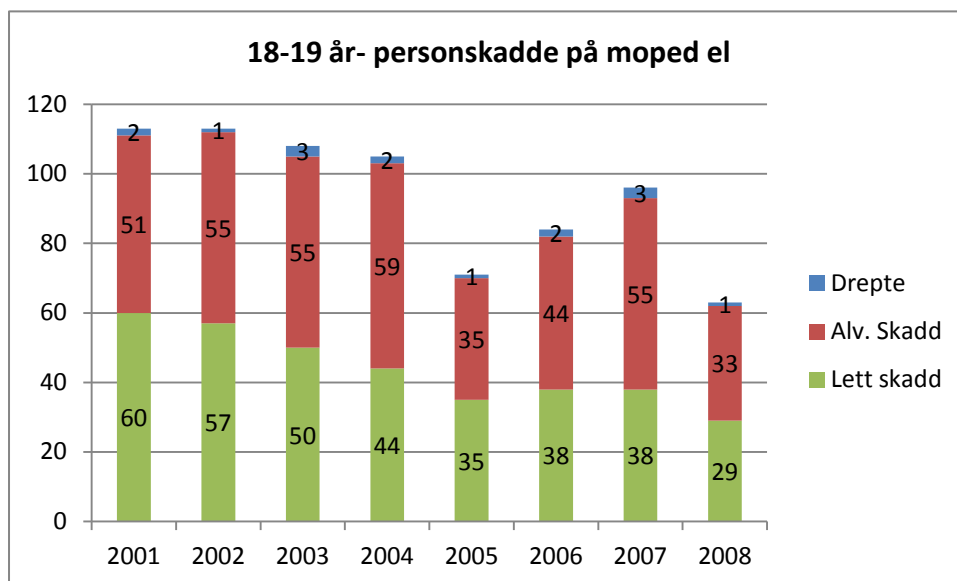
Figur A.17: Antall personskadde 18-19 år, i perioden 2001-2008. I varebil.

Rundt 3 prosent av de drepte eller alvorlig skadde i perioden var fører (eller passasjer) på en MC. Rundt 7 personer i alderen 18-19 åringer har årlig blitt alvorlig skadet i forbindelse med kjøring med MC i perioden.



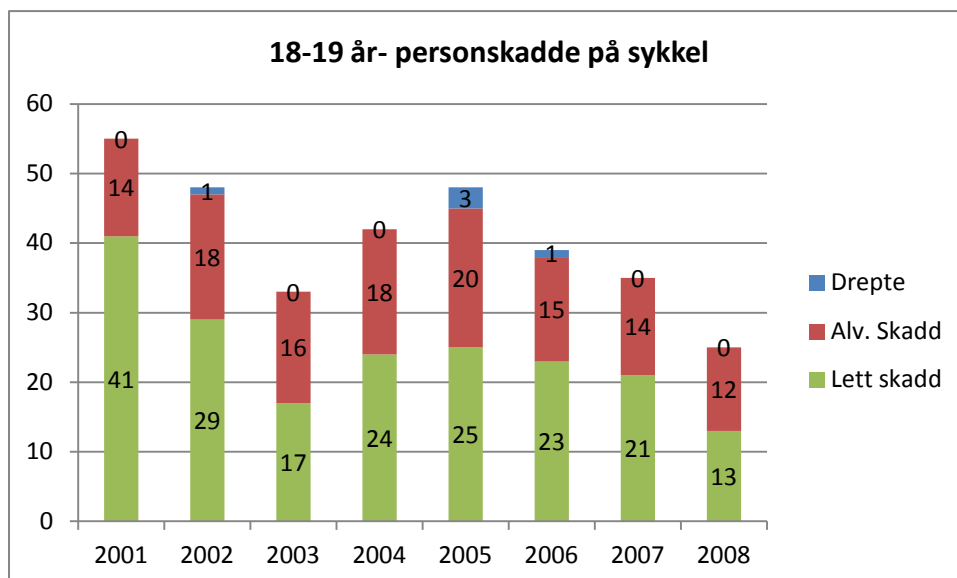
Figur A.18: Antall personskadde 18-19 år, i perioden 2001-2008. P  MC.

Rundt 20 prosent av de drepte eller alvorlig skadde var fører av en moped da ulykken inntraff. Rundt 48 personer i alderen 18-19 år har årlig blitt alvorlig skadet mens de kjørte moped, det er en tendens til at antallet alvorlig skadde har blitt redusert i perioden.



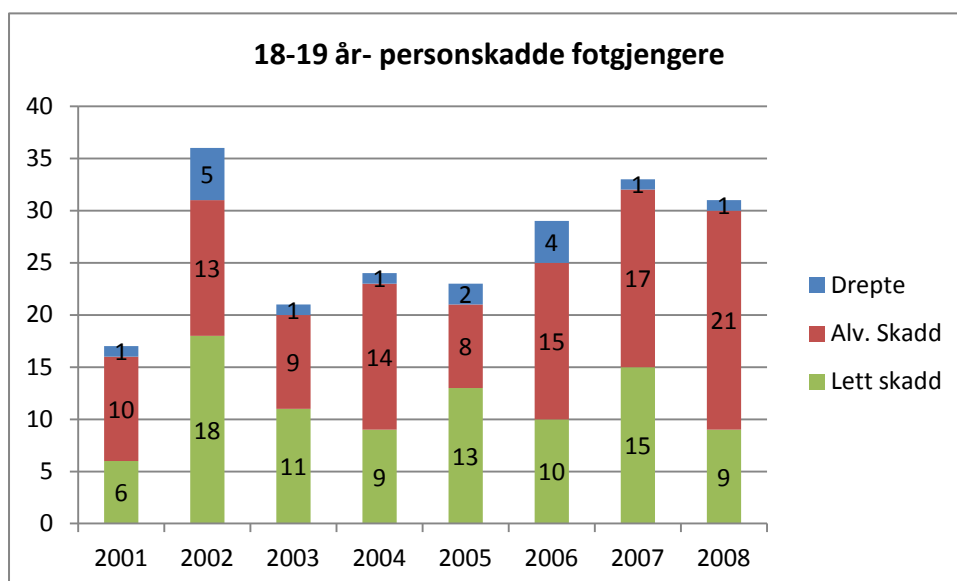
Figur A.19: Antall personskadde 18-19 år, i perioden 2001-2008. På moped.

I underkant av 7 prosent av de drepte eller alvorlig skadde 18-19 åringene i perioden var syklist.



Figur A.20: Antall personskadde 18-19 år, i perioden 2001-2008. På sykkel.

Rundt 6 prosent av de drepte eller alvorlig skadde i perioden var fotgjengere. Har vært en økning i antallet alvorlige personskader blant fotgjengere i denne aldersgruppen. Det er her en tendens til en økning i antallet alvorlig skadde fotgjengere i alderen 18-19 år i perioden.



Figur A.21: Antall personskadde 18-19 år, i perioden 2001-2008. Fotgjengere.

### A.2.5 Skadetyper

For enkelte av de personskadde i aldersgruppen 0-18 år er det angitt hvilken type skade de fikk i forbindelse med ulykken. Tabellen under viser fordelingen på ulike skadekategorier for drepte og alvorlige trafikkskader.

De ulike skadekategoriene i tabellen er:

1. Kraniebrudd, hjernerystelse
2. Brudd i brystkasse/underliv
3. Brudd i rygg/bekkenparti
4. Brudd i skulder/arm/hånd
5. Brudd i hofte/ben/fot
6. Brudd flere steder på kroppen
7. Forbrenninger

Tabell 2.1: Type skader i de ulike alderskategoriene. Årlig gjennomsnitt for perioden 2001-2008.

	1	2	3	4	5	6	7
<b>0-6 åringer</b>							
Drepte	3	0,1	0	0	0	3,3	0
Alv, skadd	16,1 <sup>40</sup>	2,9	0,9	3,3	11,6	2,5	0,1
<b>7-14 åringer</b>							
Drepte	3,9	0,5	0,5	0	0,1	6	0,1
Alv, skadd	43,1 <sup>41</sup>	6,1	6,5	37,3 <sup>42</sup>	64,9 <sup>43</sup>	9,8	0,3
<b>15-17 åringer</b>							
Drepte	5,7	0,5	1,0	0	0	11,1 <sup>44</sup>	0,7
Alv, skadd	92,5 <sup>45</sup>	16,1	21,7	66,2 <sup>46</sup>	106,3 <sup>47</sup>	25,9	0,6
<b>18 åringer</b>							
Drepte	2,3	0,5	0,75	0	0,1	8,9	0
Alv, skadd	33,3 <sup>48</sup>	7,1	14,3 <sup>49</sup>	25,6 <sup>50</sup>	29,8	13,6 <sup>51</sup>	0

<sup>40</sup> Fordelt på bl. a.: 10 i personbil og 4 fotgjengere

<sup>41</sup> Fordelt på bl. a.: 13 i personbil, 16 på sykkel og 8 fotgjengere

<sup>42</sup> Fordelt på bl. a.: 8 i personbil og 19 på sykkel

<sup>43</sup> Fordelt på bl. a.: 24 på sykkel og 24 fotgjengere

<sup>44</sup> Fordelt på bl. a.: 5 i personbil, 4 på moped

<sup>45</sup> Fordelt på bl. a.: rundt 40 i personbil, 22 på moped, 11 på sykkel og 6 fotgjengere

<sup>46</sup> Fordelt på bl. a.: 9 i personbil, 36 på moped, 12 på sykkel, 5 fotgjengere

<sup>47</sup> Fordelt på bl. a.: 7 i personbil, 83 på moped, 11 på sykkel og 11 fotgjengere

<sup>48</sup> Fordelt på bl. a.: 22 i personbil, og 6 på moped

<sup>49</sup> Fordelt på bl.a: 12 i personbil

<sup>50</sup> Fordelt på bl. a.: 12 i personbil og 8 på moped

<sup>51</sup> Fordelt på bl. a.: 10 i personbil

### A.2.6 Befolkningsstatistikk

Tabellen under viser utviklingen i folketallet i de aktuelle aldersgruppene. Eventuelle endringer i antallet ulykker i perioden og forskjeller mellom aldersgruppene vil også være avhengig av endringer i folketallet, og eksponeringsgraden innenfor de ulike aldersgruppene.

Av tabellen ser vi at antallet 7-19 åringer har økt i perioden.

Antallet 0-6 åringer er blitt redusert i perioden fra 2001-2008. Det vil si at reduksjonen i antallet personskadde i aldersgruppen 0-6 år i denne perioden til en viss grad kan skyldes at antallet 0-6 åringer er redusert.

Tabell 2.2: Befolkningsstatistikk for ulike aldersgrupper i Danmark. Folketall pr. 1. januar.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>0-6 år</b>	480 251	475 844	469 844	466 445	462 402	459 799	458 274	456 142
<b>7-14 år</b>	514 262	529 359	543 202	551 133	555 744	556 080	555 879	553 775
<b>15-17 år</b>	166 508	171 723	176 257	181 384	187 343	194 687	199 757	205 567
<b>18-19 år</b>	112 463	110 829	110 509	113 710	117 239	119 526	123 064	128 696

### A.2.7 Mørketall

Kun politirapporterte ulykker er inkludert i den offisielle ulykkesstatistikken. Statistikken vil dermed inneholde visse mangler, blant annet når det gjelder trafikkulykker som kun medførte lettere personskader. En stor andel av disse ulykkene vil være singelulykker eller sammenstøt mellom ulike grupper myke trafikanter. Mange av disse skadene blir behandlet i hjemmet eller på legevakt/sykehus. Mørketallene i statistikken er særlig høyt blant syklister og dels også fotgjengere. I aldersgruppen 7-19 år var det over 90 prosent flere personskader som skjedde i forbindelse med sykling som ble innrapportert til legevakt/sykehus, i forhold til hva som ble innrapportert til politiet.

Tabell 2.3: Innrapporterte personskader i trafikken, fordelt på hvem skaden ble rapportert til.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
0-6 år						
Politi	166	172	143	133	133	82
Legevakt /sykehus	1 340	1 461	1 266	1 259	1 237	1 135
7-14 år						
Politi	448	502	468	443	376	307
Legevakt /sykehus	4 343	4 882	4 489	4 532	4 688	4 289
15-17 år						
Politi	712	868	734	691	558	572
Legevakt /sykehus	3 452	3 615	3 411	3 467	3 355	3 491
18-19 år						
Politi	602	649	593	582	515	566
Legevakt /sykehus	2 211	2 307	2 279	2 249	2 335	2 495

### A.2.8 Oppsummering – Del I

Tabellen under gir en oversikt over resultatene i de øvrige kapitlene. Verdiene som vises i tabellen er den årlige gjennomsnittsverdien for perioden 2001-2008. I alle aldersgruppene har det vært en tendens til reduksjon av antallet personskadde i perioden.

I tillegg til riktig sikring av 0-6 åringer i bil, er det også viktig å fokusere på sikring av små barn på sykkel (både som passasjer bak på voksnes sykkel og som nybegynnere på sykkel).

7-14 åringer er særlig utsatt som myke trafikanter både som syklist og fotgjenger men også på moped<sup>52</sup> (passasjer/fører). En stor andel av personskadene som inntreffer i denne aldersgruppen er lettere personskader, som skjer i forbindelse med sykling. Disse skadene er ikke med i den offisielle statistikken. Over 90 prosent av skadene som oppstår i forbindelse med sykling innrapporterer ikke til politiet, en stor andel av disse skadene antas å være lettere personskader.

Vi ser av tabellen under at 15-17 åringer er en særlig utsatt gruppe, der andelen drepte eller alvorlig skadde er høyt når en sammenligner folketallet i de ulike aldersgruppene. Alle skadene som har skjedd i forbindelse med mopedkjøring har her stor skyld i de høye skadetallene for denne aldersgruppen. Sikkerheten til mopedistene vil være en svært viktig gruppe å ta fatt på for å få redusert antallet drepte og alvorlig skadde i denne aldersgruppen.

18-19 åringene skiller seg også ut med et høyt antall drepte og alvorlig skadde i forhold til antallet 18-19 åringer i befolkningen. Over 80 prosent av de omkomne i

<sup>52</sup> I hele dokumentet vil det som kalles moped tilsvare det de i Danmark betegner som; knallert 45, knallert med konstruksjonsendringer, og knallert øvrig.

denne aldersgruppen var fører/passasjer av personbil. Unge førere og eventuelt også passasjerer skiller seg derfor ut som en gruppe det er særlig viktig å få redusert ulykkesantallet for. Også for denne aldersgruppen er antallet alvorlige skadde blant mopedister høyt.

Tabell 2.4: Tabellen viser årlige snittverdier for perioden 2001-2008.

	Snitt befolkning	Antall drepte	Antall alvorlig skadde	Drepte og alvorlig skadde Fordelt på transportmiddel Andel
0-6 år	466 125	7	37	50% i pb, 11% sykkel 34% fotgjenger
7-14 år	544 929	11	168	24% i pb, 10% moped, 37% sykkel, 26% fotgjenger
15-17 år	185 403	18	298	21% i pb, 56% moped, 13% sykkel, 8% fotgjengere
18 -19 år	117 005	22	228	61% pb, 20% moped, 7% sykkel, 6% fotgjengere
Hele befolkningen	5 407 557	393	3 427	

## A.3 Del II: Supplerende ulykkesstatistik.

### Utvikling i antall skadde barn i Danmark. Aldersgruppen 0-19 år

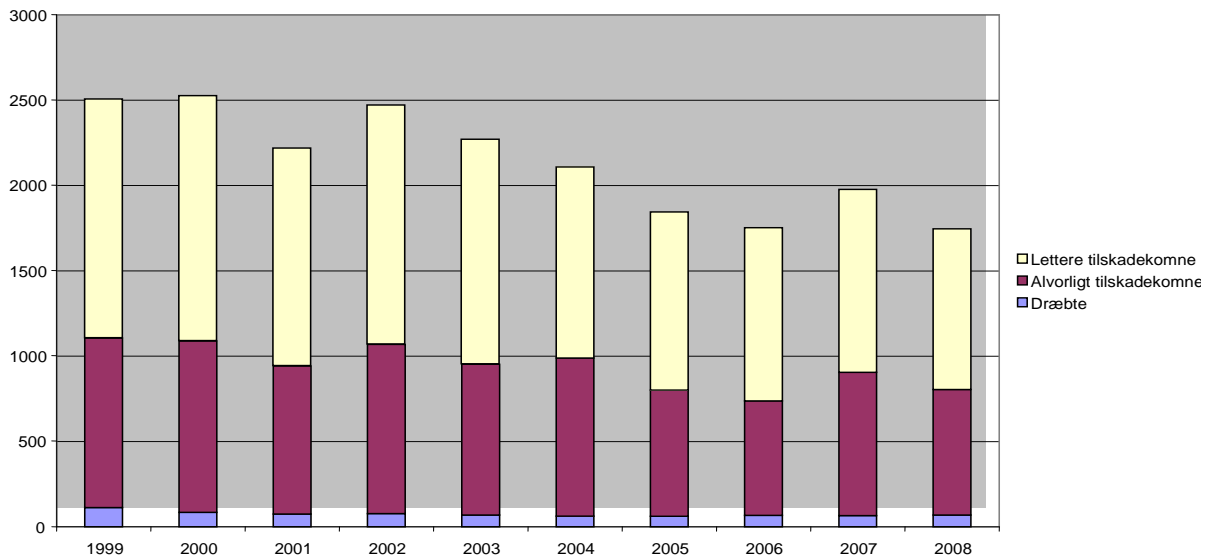
#### A.3.1 Indledning

På baggrund af TØI's arbejdsdokument har vi i Rådet trukket en række supplerende ulykkes- og skadesdata frem som uddyber særlige ulykkes- og skadeskarakteristika for danske børn og unge. Notatet har udgangspunkt i data fra perioden 2004 til 2008, men en sammenligning af skadesituationen fra 1999 til 2008 vil dog enkelte steder også fremtræde. Undersøgelsen er baseret på Vejdirektoratets ulykkesdatabase, transportvaneundersøgelsen fra DTU samt data fra Danmarks Statistik.

I det følgende gis en kort oppsummering av de viktigste funnene i RSTs supplerende notat. Konklusjonene i oppsummeringen er ikke basert på formell statistisk testing, kun på "eyeball inspection". Figurene 1-3 omhandler perioden 1999-2008, de øvrige figurer 2004-2008.

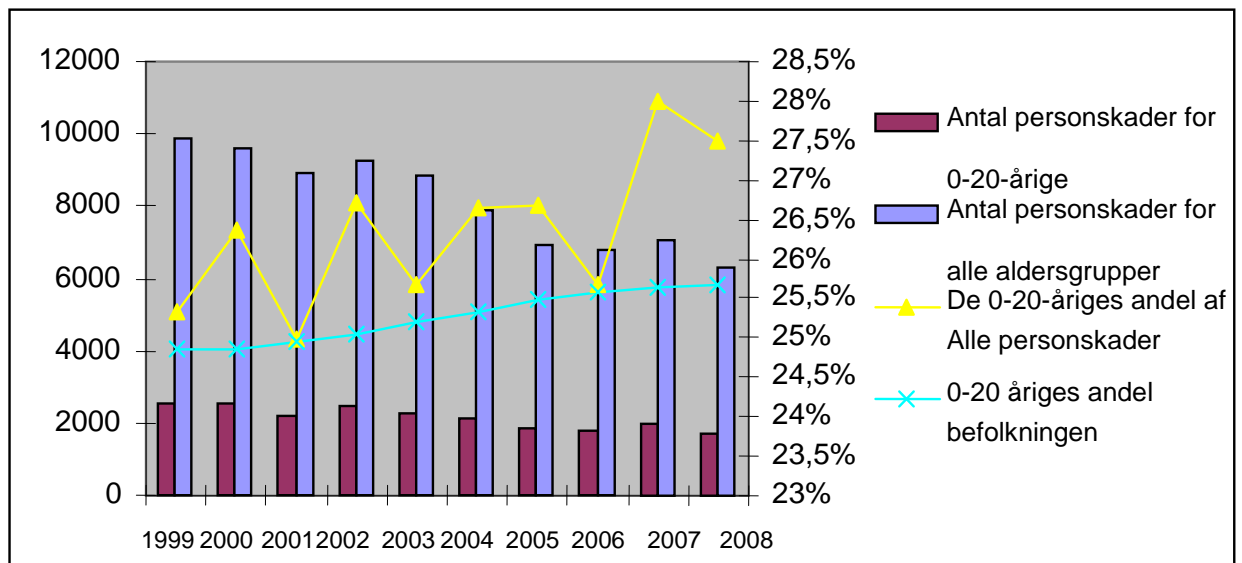


### A3.2 Generel udvikling i personskader



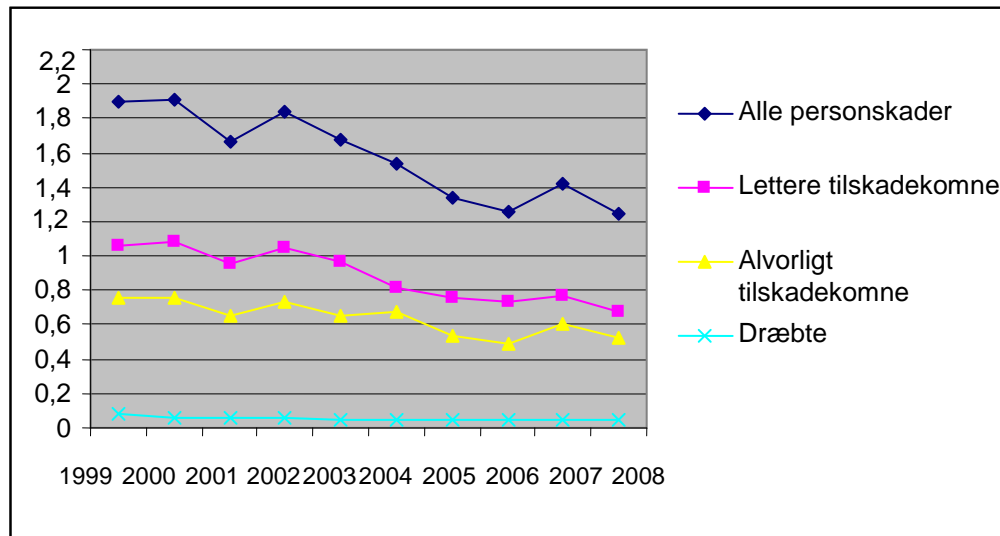
Figur A.22: Antal dræbte, alvorligt og lettere tilskadekomne 0-20 årige 1999-2008

Antallet personskader i perioden 1999-2008 viser en nedadgående trend. Dette synes å gjelde alle skadegrader.



Figur A.23: Antal lettere og alvorligt tilskadekomne samt dræbte inddelt i unge mellem 0 og 20 år og alle aldersgrupper, fordelt på år

De 0-20 åriges andel av alle personskader i perioden 1999-2008 varierer fra år til år, men det samlede inntrykk er at andelen er økende i perioden. De 0-20 åriges andel av befolkningen er jevnt økende i perioden.

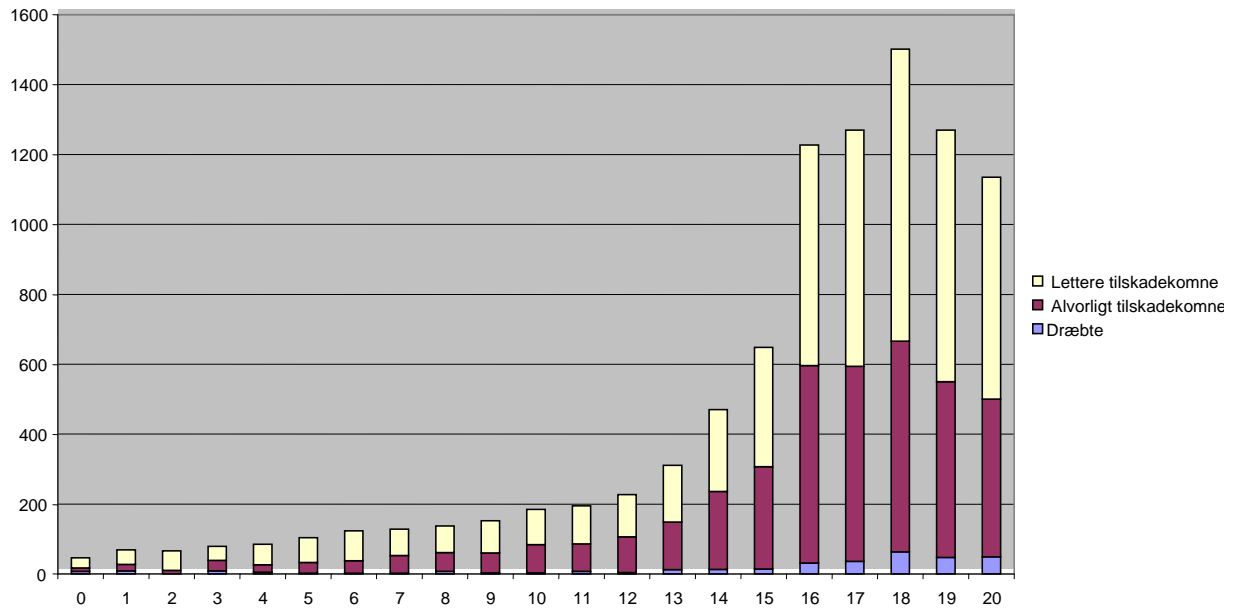


Figur A.24: Helserisiko for de 0 til 20-årige fordelt på skadestyper

Helserisikoen<sup>53</sup> viser en nedadgående trend både for de alvorlig skadde og for de lettere skadde, tilsynelatende også for drepte, men her er tallene generelt lave.

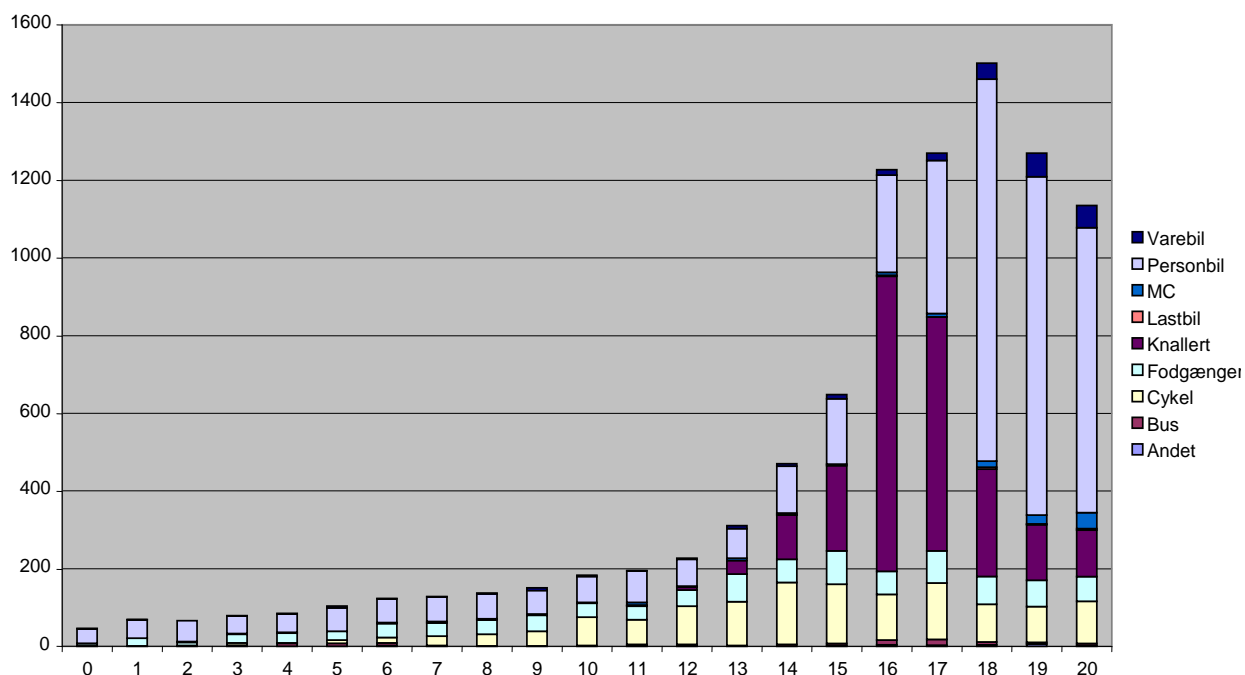
<sup>53</sup> Der findes flere forskellige måder at vurdere uheldsrisikoen på. Helserisikoen bruges som mål for uheldsrisikoen i forbindelse med større regionale eller nationale områder. Helserisikoen kan typisk beskrives som antal årligt døde pr. 10.000 indbyggere. I Danmark er helserisikoen for vejtrafik i 1999 1,0 dræbt pr. 10.000 indbyggere. Helserisikoen giver mulighed for at måle på tværs af sektorer, f.eks. sundhedssektor, trafiksektor mv (Vejdirektoratet).

### A3.3 Alder, transportformer og køn



Figur A.25: Antal lettere og alvorligt tilskadekomne samt dræbte fordelt på alder, i perioden 2004-2008

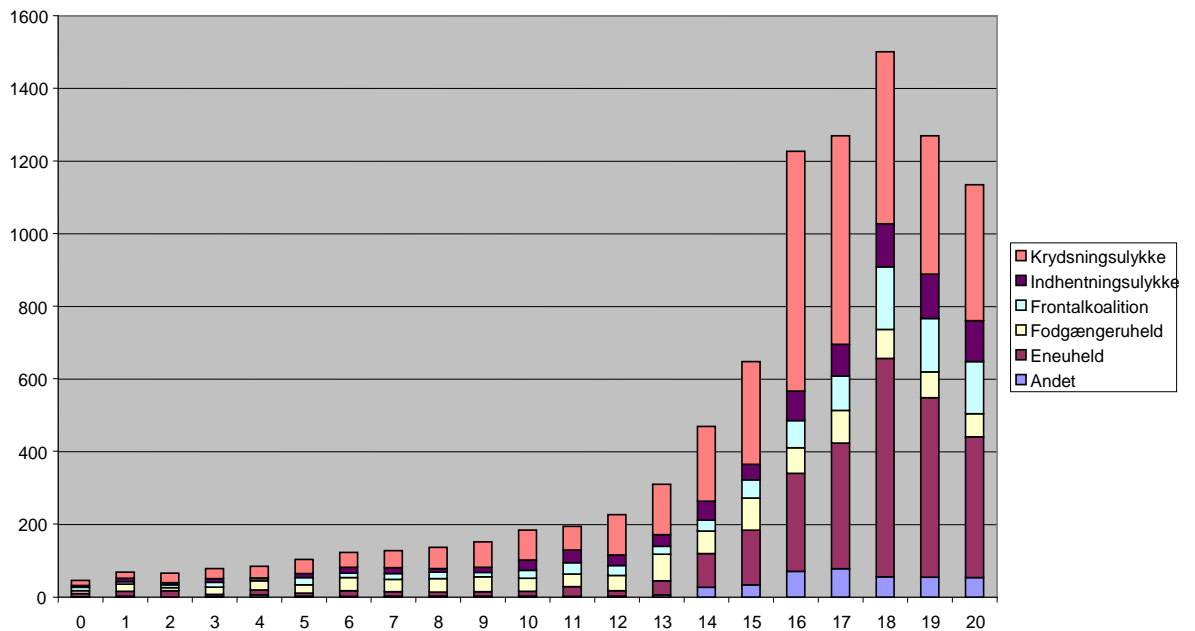
Det totale antallet skadde er jevnt voksende for hvert av årene i aldersgruppen 0-12 års alder, men fra og med 13-års alder er økningen kraftigere for hvert av alderstrinnene 13-18 år. Antallet skadde og drepte når et topp-punkt ved 18 år, for deretter å avta noe for 19 og 20-års gruppen. Antallet drepte er lavt for aldersgruppene 0-15 år, og i aldersintervallet 16-20 år er antallet drepte klart høyere enn i aldersintervallet 0-15 år. Andelen alvorlig skadde viser en kraftig økning ved 16 års alder der økningen sammenlignet med 15-års gruppen er nærmere 100%.



Figur A.26: Antal lettere og alvorligt tilskadekomne samt dræbte personer inddelt i transportmidler, fordelt på alder, i perioden 2004-2008

Personbil er det dominerende transportmiddel hvor barn skades eller blir drept frem til 10-års alder, men barn blir også skadet som fotgjenger på alle alderstrinn. Fra 6-års alder blir barn også skadet når de bruker sykkel og dette transportmiddel blir det dominerende på alderstrinnene 12-14 år. På alderstrinnene 15-17 år er knallert som er det dominerende transportmiddel der ungdom blir skadd eller drept, mens det på alderstrinnene 18-20 personbil som er det dominerende transportmiddel ved skade.

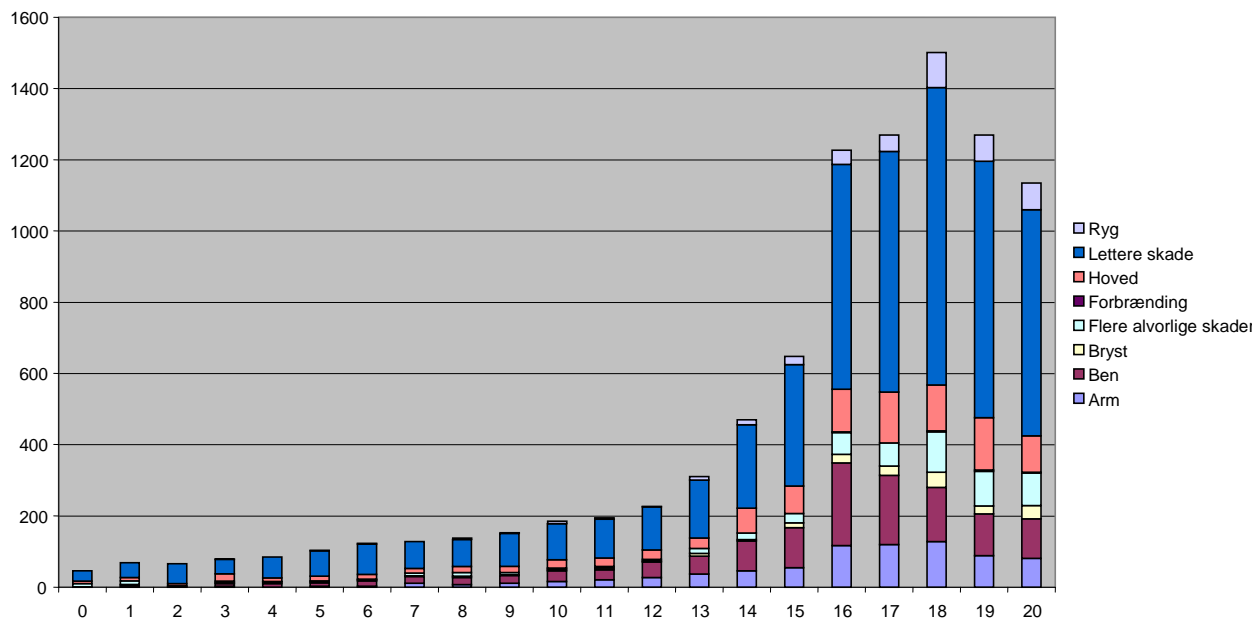
### A3.4 Uheldssituationer



Figur A.27: Antal lettere og alvorligt tilskadekomne samt dræbte, fordelt på alder, inddelt i uheldssituationer, i perioden 2004-2008

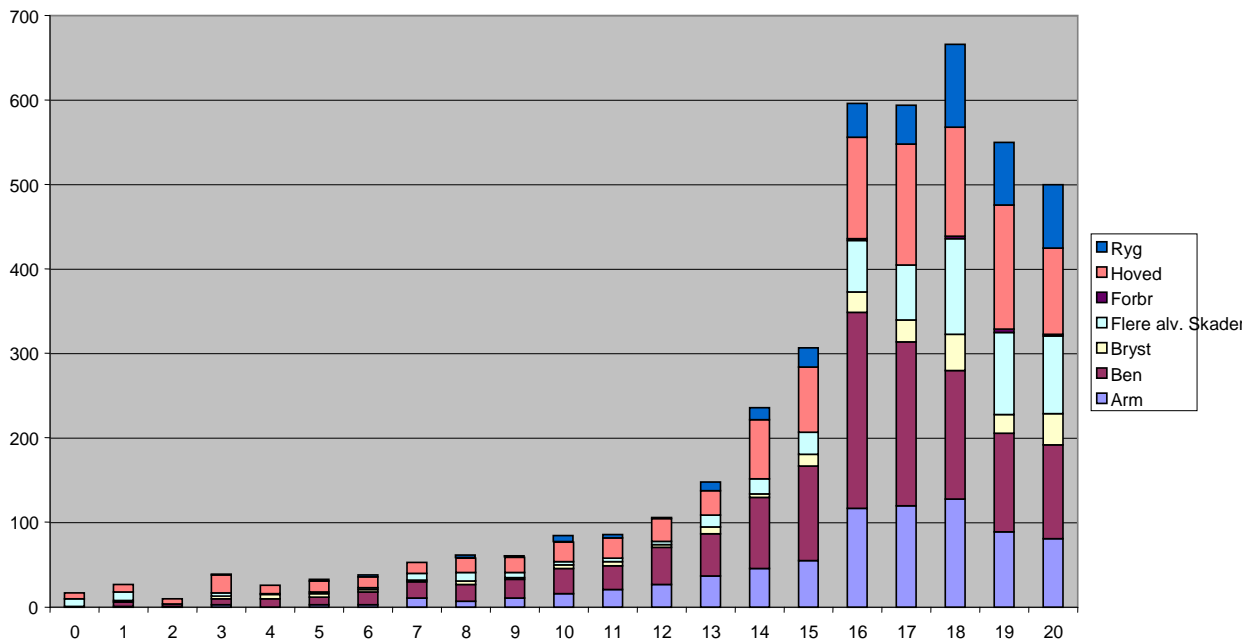
Krydsningsulykker er den dominerende ulykkestype på alle alderstrinn frem til og 17 år, men på alderstrinnene 18-20 år er det eneulykker som er den dominerende ulykkestype. Eneulykkene er forholdsvis lave frem til og med 12-års alder, men stiger så kraftig til og med 18 år, men reduseres så på alderstrinnene 19 og 20 år. Det er et poeng for 19-20 års alder at eneulykkene er den eneste som går tilbake i denne aldersgruppen, mens øvrige ulykkestyper, dvs krydsningsulykker, innhentningsulykker, frontkollisjoner og fotgjengeruhell er relativt konstante i denne aldersgruppen.

### A3.5 Skadetyper

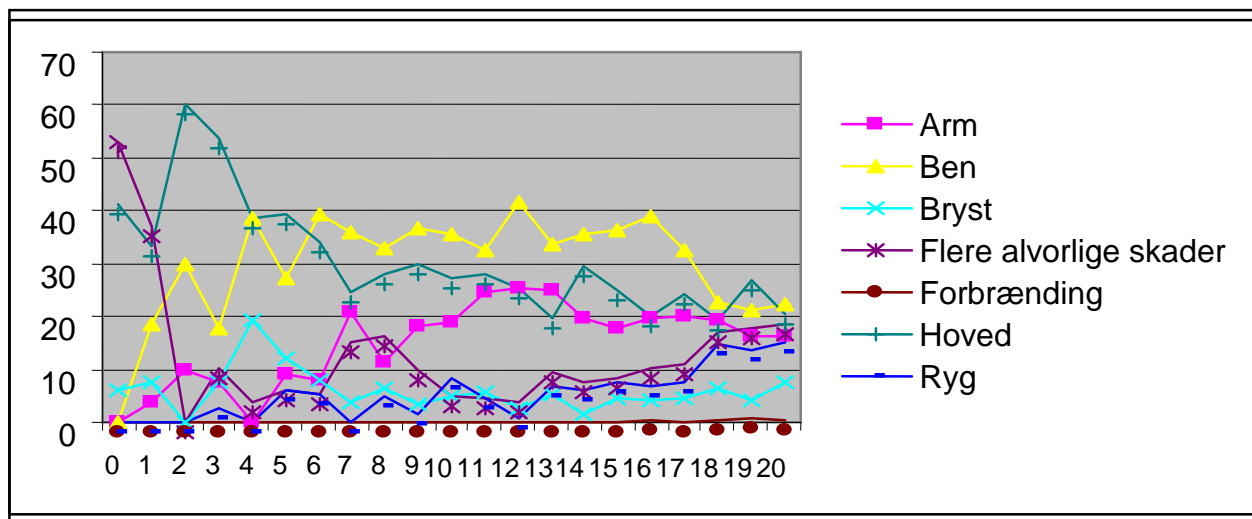


Figur 2.28: Antall lettere og alvorligt tilskadekomne samt dræbte fordelt på skadestyper i perioden 2004-2008

De lettere personskader er den dominerende type personskade på alle alderstrinn (disse fordeles ikke videre på hvilken kroppsdel som ble skadd). Skader på hode og ben er jevnt økende fra 4-16 års alder. Andelen hodeskader er noenlunde konstant i alderen 16-20 år, mens skader i ben går noe ned i denne aldersgruppe. Andelen ryggskader øker fra og 13-18 års alder, men det totale omfang er lite i forhold til andre skader. Andelen andre alvorlige skader er størst i aldersgruppen 18-20 år.



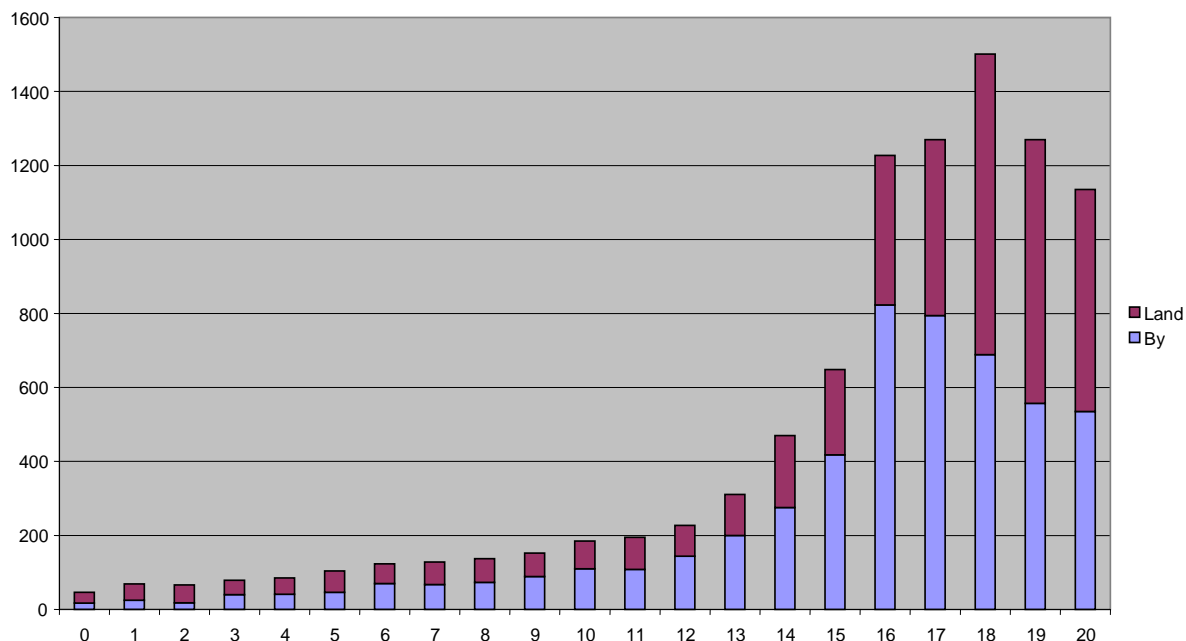
Figur A.29: Antal alvorligt tilskadekomne samt dræbte, fordelt på skadestyper i perioden 2004-2008



Figur A.30: Skadestypenes andele af alvorligt tilskadekomne samt dræbte i perioden 2004-2008

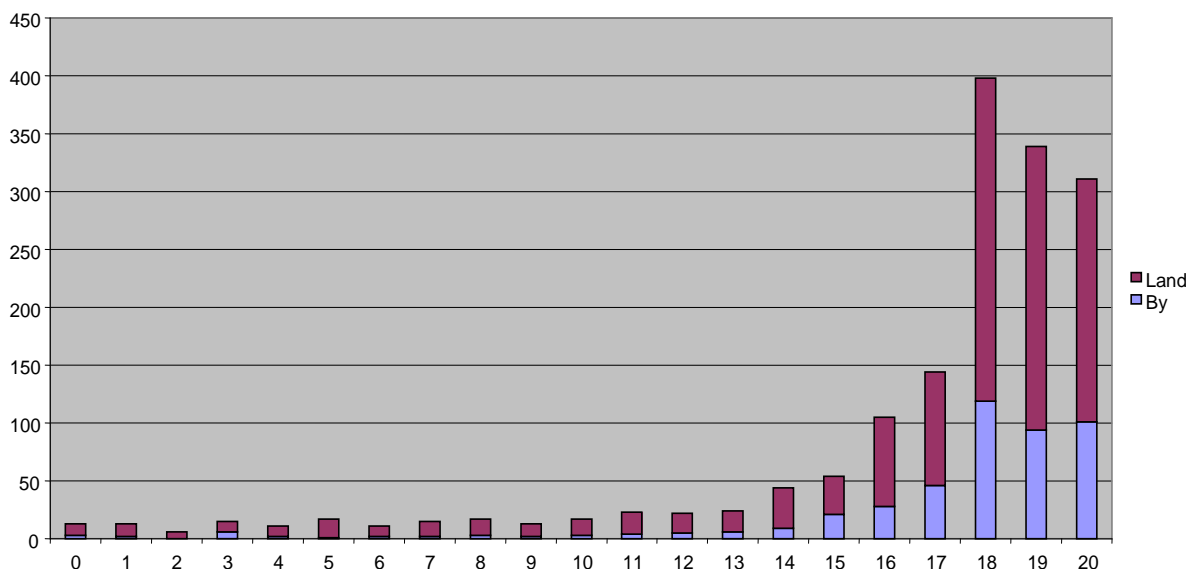
Hodeskader er den dominerende skadetyperne for de yngste barna, dvs 0-5 år, mens skader i ben er den dominerende skadetype for de eldre barna og for de unge sammen med hodeskadene. Andelen skader i bryst ligger – med et par unntak - under 10% i alle aldersgrupper. Personer med flere alvorlige skader ligger også stort sett under 10%, men har et par markerte topper, én rundt 7-8 år, den andre i aldersgruppen 18-20 år. Ryggskadene har også en topp for 18-20 åringene med ca 15% av skadene, mens de ligger under 10% på alle andre alderstrinn.

### A3.6 By/land



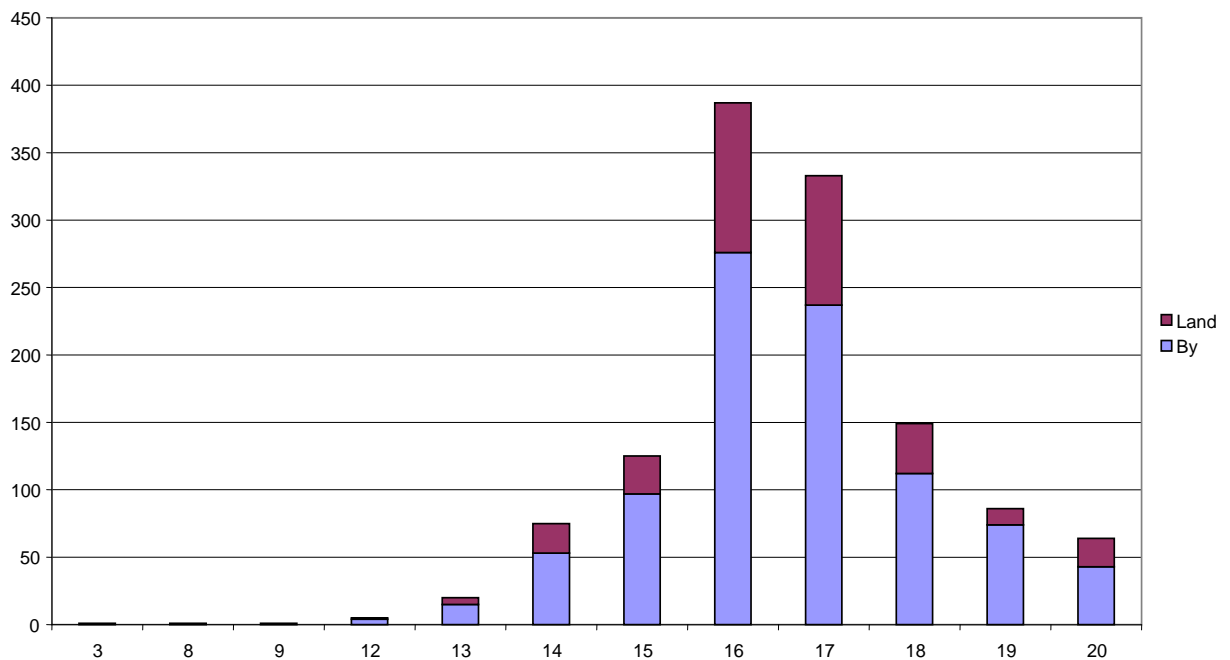
Figur A.31: Antallet af lettere og alvorligt tilskadekomne samt dræbte, fordelt på år, inddelt i land- og byzone i perioden 2004-2008

Med unntak av aldersgruppen 0-2 år er det omtrent like mange skadde/drepte i by og land frem til 9-årsalder hvor andelen skadde/drepte øker i by og reduseres i landdistrikt frem til og med 17-årsgruppen. Fra og med 18-årsgruppen reverseres forholdet by/land og en majoritet blir skadd/drept i landdistrikt, men samtidig reduseres det totale antallet skadde/drepte i denne aldersgruppen.



Figur A.32: Antal alvorligt tilskadekomne og dræbte i PERSONBIL, fordelt på alder, inddelt i land- og byzone i perioden 2004-2008



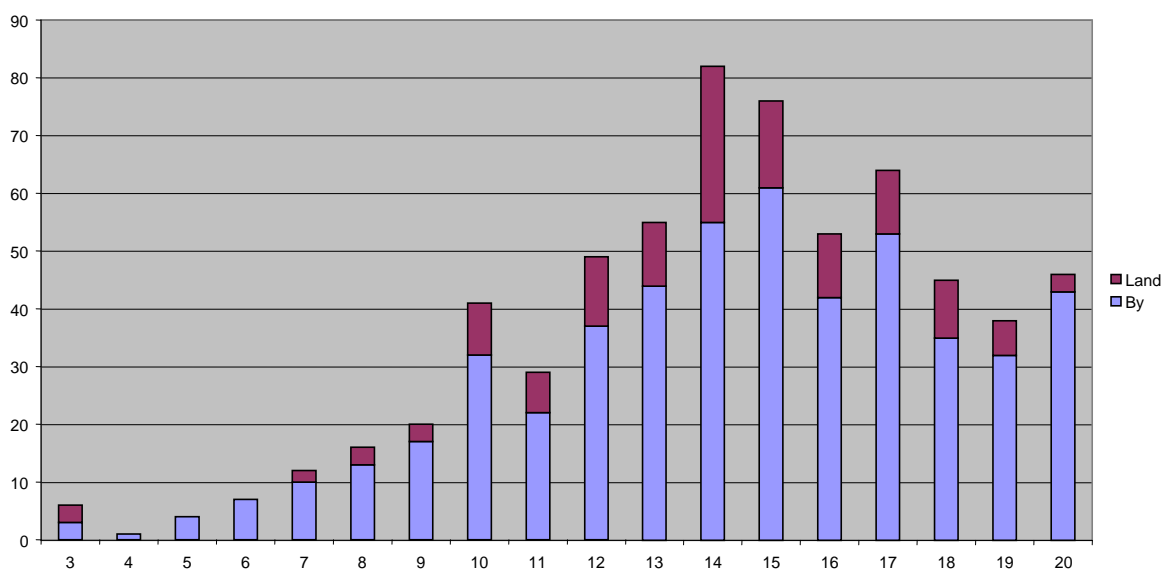


Figur A.33: Antal alvorligt tilskadekomne og dræbte på KNALLERT, fordelt på alder, inddelt i land- og byzone i perioden 2004-2008

Figurene 2.32 – 2.24 kan ses i sammenheng da de alle er knyttet til et transportmiddel, hhv personbil, knallert og sykkel. Det er store forskjeller i skademønster mellom by og land når antallet skadde/drepte fordeles etter transportmiddel. De som blir skadd/drept i personbil blir i overveidende grad skadd eller drept i landdistrikt. I aldersgruppen 0-14 år blir nesten alle skadd eller drept i landdistrikt, svært få i by. Fra 15-års alder øker andelen som blir skadd eller drept i personbil i bysoner noe, men andelen som blir skadd/drept, men andelen som blir skadd/drept i landdistrikt øker også og for aldersgruppene 17-20 år er andelen skadde/drepte i landdistrikt omtrent dobbelt så høy som i bysoner.

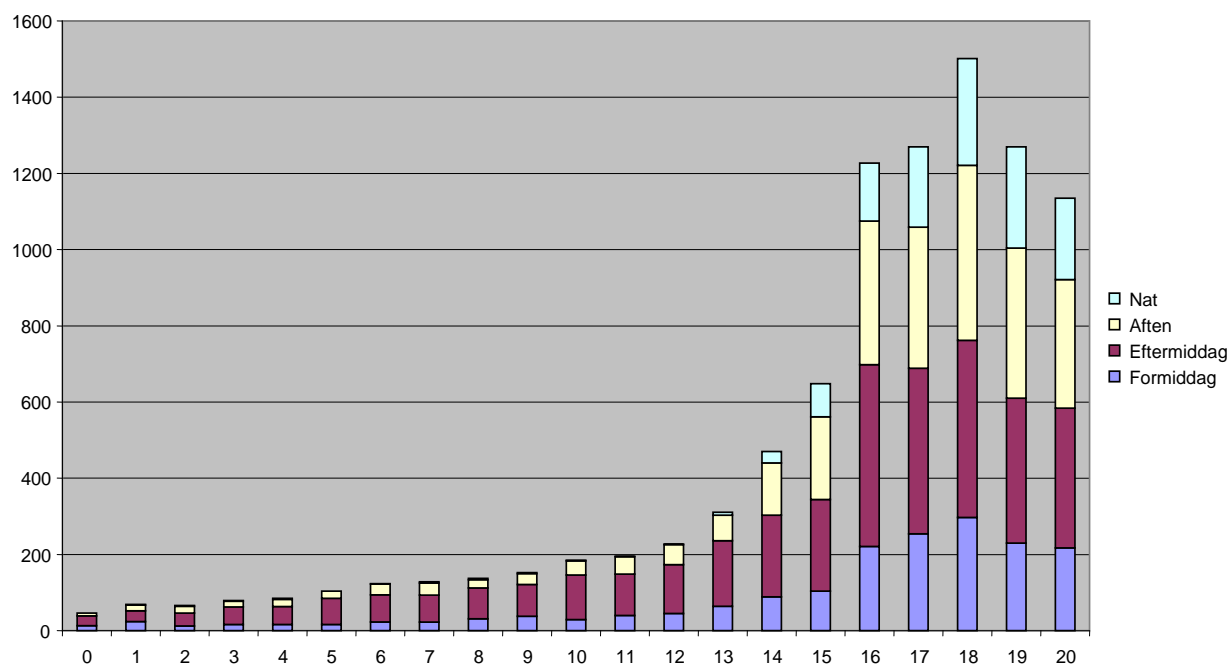
Ser man på skadde/drepte på knallert (Figur A.33) så er forholdet mellom by og land omvendt: Her er andelen skadde/drepte i bysoner mer enn dobbelt så høy som i landdistrikt på alle aldersgrupper der ulykker med knallert er registrert, dvs på alle aldersgrupper 12-20 år. Antallet skadde/drepte totalt sett er særlig høye på aldersgruppene 16 og 17 år og på disse aldersgruppene er antallet skadde/drepte dobbelt så høyt som på de aldersgrupper som grenser inntil, dvs aldersgruppene 15 og 18 år.

For skadde/drepte på sykkel (Figur A.34), så er skademønsteret enda mer uttalt enn tilfellet var for skadde/drepte på knallert, dvs det er særlig i byene at barn og unge blir skadd eller drept som syklister, og forholdet er mer enn dobbelt så høyt, noen ganger mer enn tre-dobbel, på alle aldersgruppene 4-20 år. Ulykkene med sykkel øker fra 4-års alder frem til og med aldersgruppen 14 år, hvoretter antallet skadde og drepte viser en nedadgående trend.



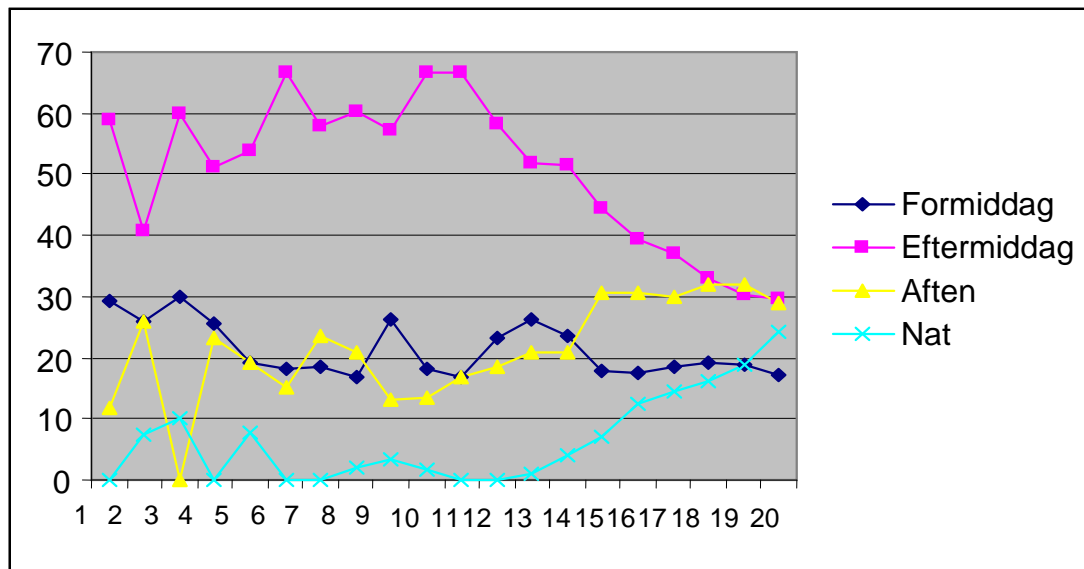
Figur A.34: Antal alvorligt tilskadekomne og dræbte på CYKEL, fordelt på alder, inddelt i land- og byzone i perioden 2004-2008

### A3.7 Tidspunkter



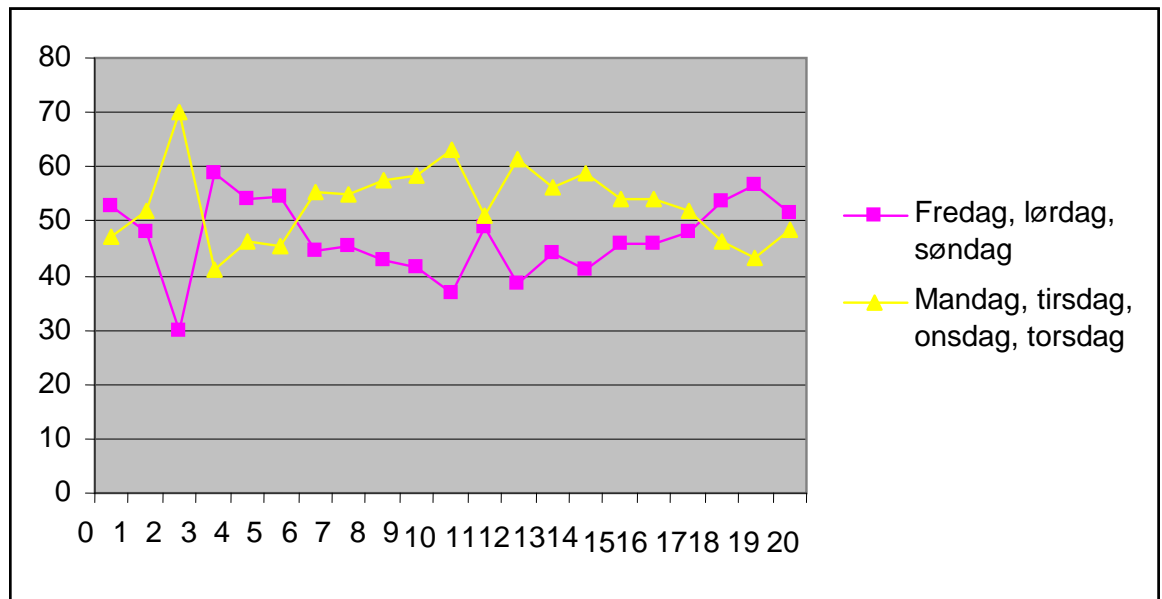
Figur A.35: Antal lettere og alvorligt tilskadekomne samt dræbte fordelt på alder, inddelt i tidspunkter, i perioden 2004-2008

Det er ettermiddag som er det dominerende tidspunkt for å komme til skade på alle alderstrinn fra 0-20 år, men fra og med 15 år blir omtrent like mange skadd eller drept på kveldstid som på ettermiddagstid. Fra og med alderstrinnet 13 år registreres også skadde/drepte på natt-tid og denne andelen øker frem til og med 18 år.



Figur A.36: Tidspunkters andele af alvorligt og dræbte personer i perioden 2004-2008

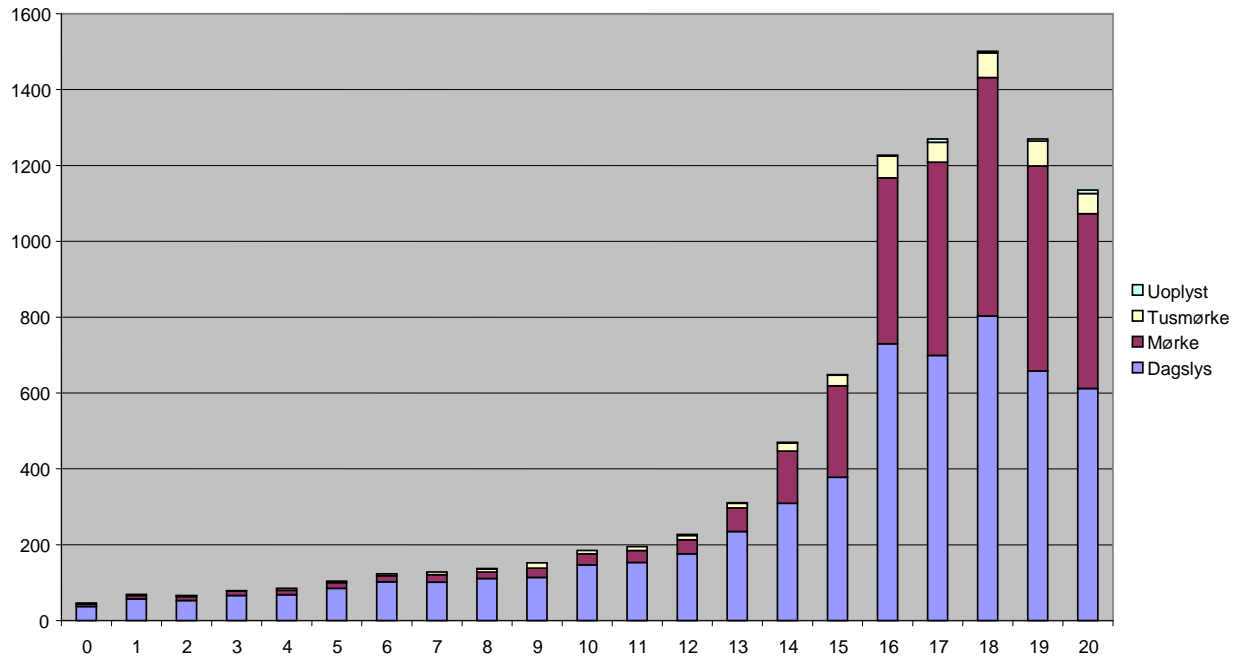
Ser man bare på de drepte og de alvorlig skadde så blir de fleste alvorlig skadd eller drept på ettermiddagstid. Dette gjelder for alle alderstrinn så nær som alderstrinnene 18-20 der omtrent like mange – ca 30% - blir skadd eller drept på kveldstid. Antallet alvorlig skadde og drepte viser en nokså jevn stigning fra 10-års alder, mens antallet alvorlig skadde og drepte viser en jevnt avtagende trend fra 11-års alder. Antallet som blir alvorlig skadd eller drept på formiddagstid, viser stort sett en nedadgående trend fra 1-års alder – med ca 30% - til 20-års alder – ca 18%. For andelen alvorlig skadde og drepte på natt-tid varierer denne mellom 0 og 10% for alderstrinnene 1-12 år uten at man ser noen spesiell trend, men fra 13 år øker andelen jevnt frem til 20 år der andelen ligger på ca 25%.



Figur A.37: Ugedages andele af alvorligt tilskadekomne og dræbte i perioden 2004-2008

De generelle trender er at barn i alderen 3-5 år, og unge i alderen 18-20 er mest utsatt for å bli skadd eller drept på ukedagene fredag til søndag, mens barn og unge i alderen 6-17er mest utsatt for å bli skadd eller drept på ukedagene mandag til torsdag. Det er ett unntak i disse trender: Barn i toårs-alder er mest utsatt på ukedagene mandag til torsdag. Dette "trendbruddet" antar vi skyldes tilfeldigheter

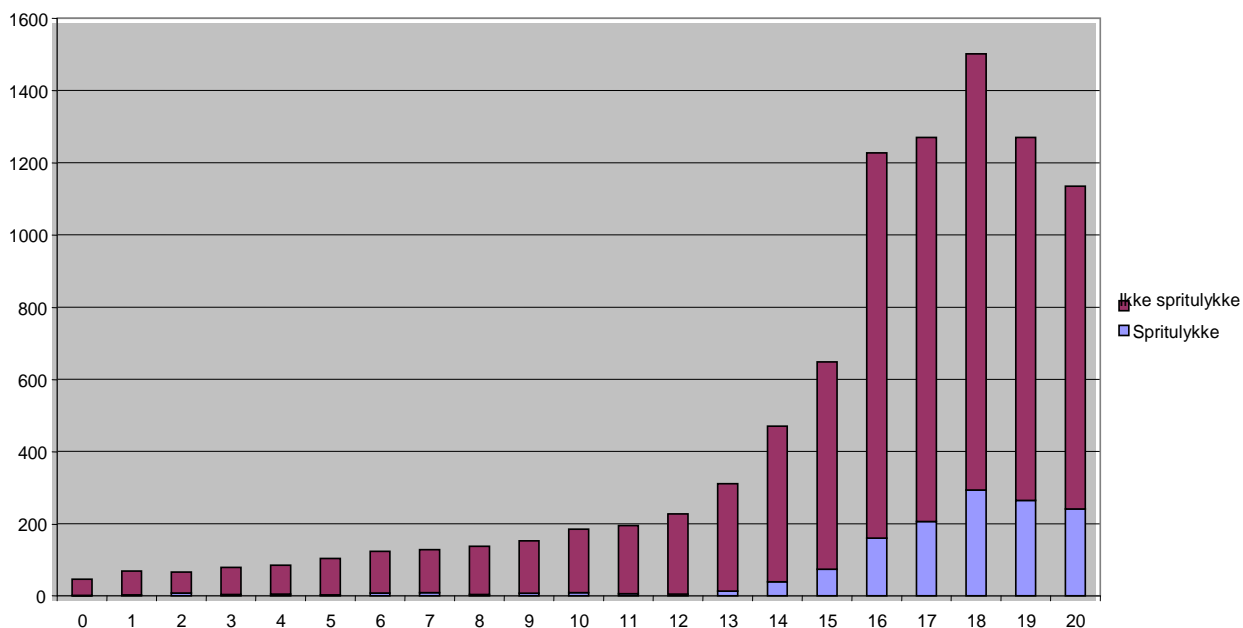
### A3.8 Lysforhold



Figur A.38: Antallet personskader fordelt på alder, inndelt i lysforhold i perioden 2004-2008

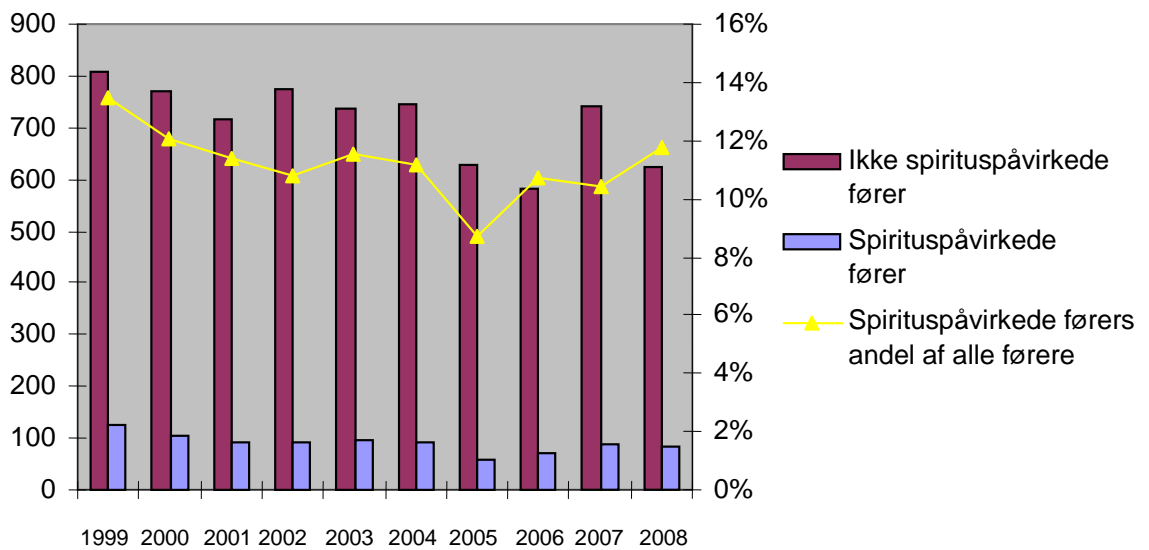
Barn og unge i alderen 0-13 år blir i all hovedsak skadd eller drept under tidspunkt på dagen hvor det er dagslys. Fra 14-års alder øker antallet som blir skadd eller drept under mørke lysforhold sterkt og aldersgruppen 16-20 år utgjør antallet skadde og drepte i mørke rundt 40% av alle skadde og drepte. Skadde og drepte i tusmørke er rundt null for barn i alderen 0-6 år. Fra 7-11 er antallet svært lavt, øker noe i alderen 12-15 år, mens antallet er rundt 50-60 pr alderstrinn for unge i alderen 16-20 år.

### A3.9 Spritulykker



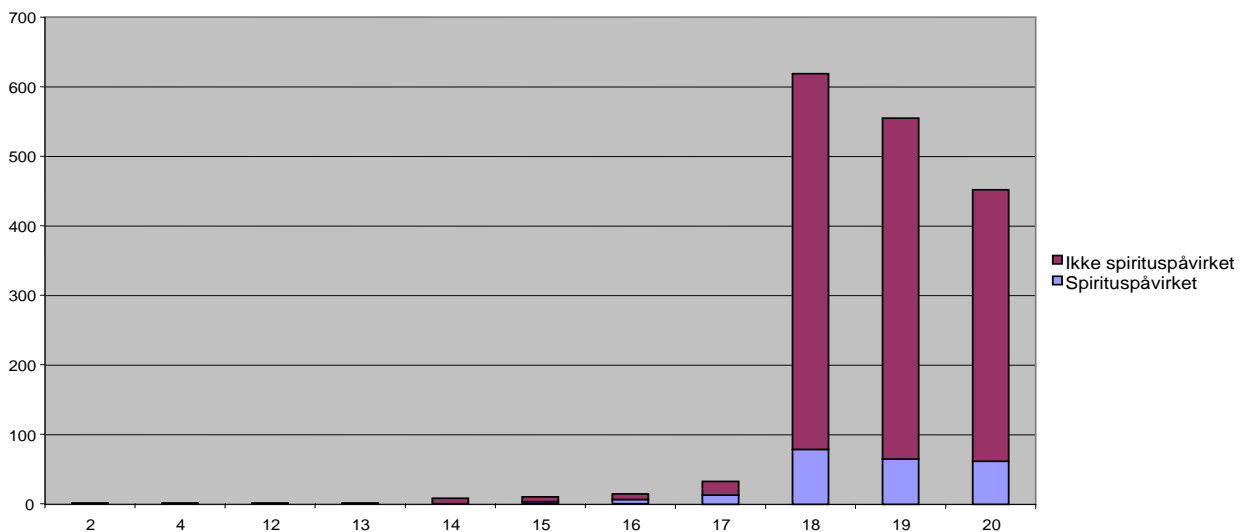
Figur A.39: Antal af lettere og alvorligt tilskadekomne samt dræbte fordelt på sprit- og ikke spritulykker i perioden 2004-2008

For alderstrinnene 0-12 år antallet skadde og drepte knapt registrerbart, men øker forholdsvis jevnt for alderstrinnene 13-18 år. For 18-åringene er antallet skadde og drepte ca 300 av totalt ca 1500 på dette alderstrinnet. På alderstrinnene 19 og 20 år reduseres antallet noe i forhold til 18-åringene. Når antallet skadde og drepte på alderstrinnene 0-12 er svært lavt, antar vi at dette kan ha sammenheng med tidspunkt på dagen samt ukedag, dvs at barn og unge på disse alderstrinn er lite eksponert for promillekjøring, dvs lite eksponert på kveld-/natt-tid og i week-ends.



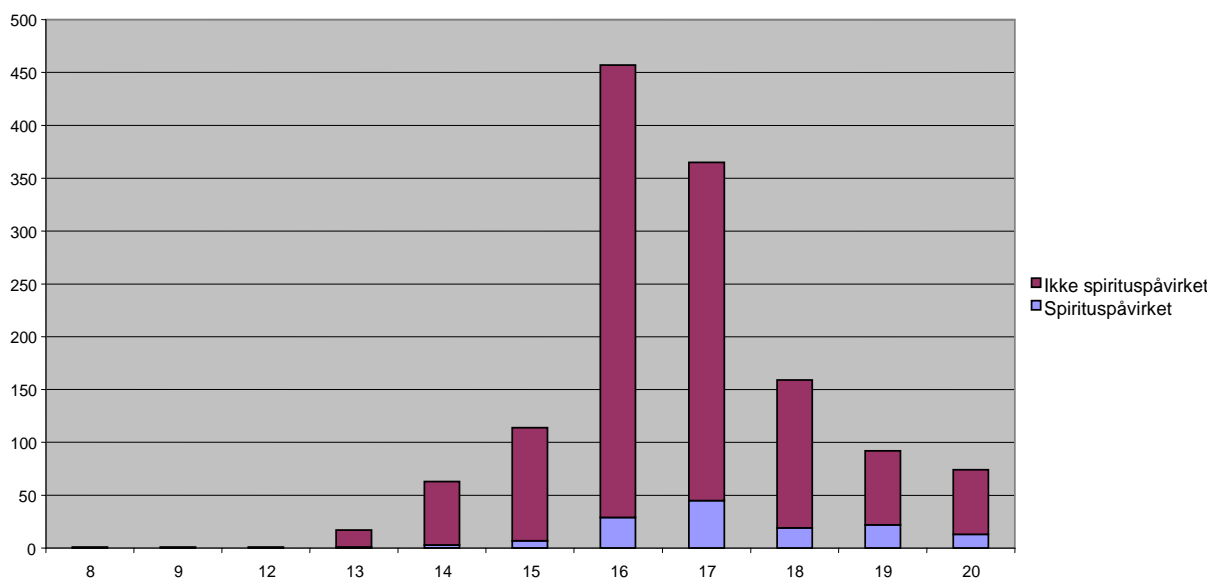
Figur A.40: Antal førere involveret i ulykker med én eller derover dræbt eller alvorligt tilskadekomne i alderen 14-20

Andelen alkoholpåvirkede førere viser en nedadgående trend i perioden 1999 – 2005 der andelen reduseres fra ca 14% til 9% av alle førere. Det er imidlertid et trendbrudd etter 2005 og andelen stiger til ca 12% i 2008.



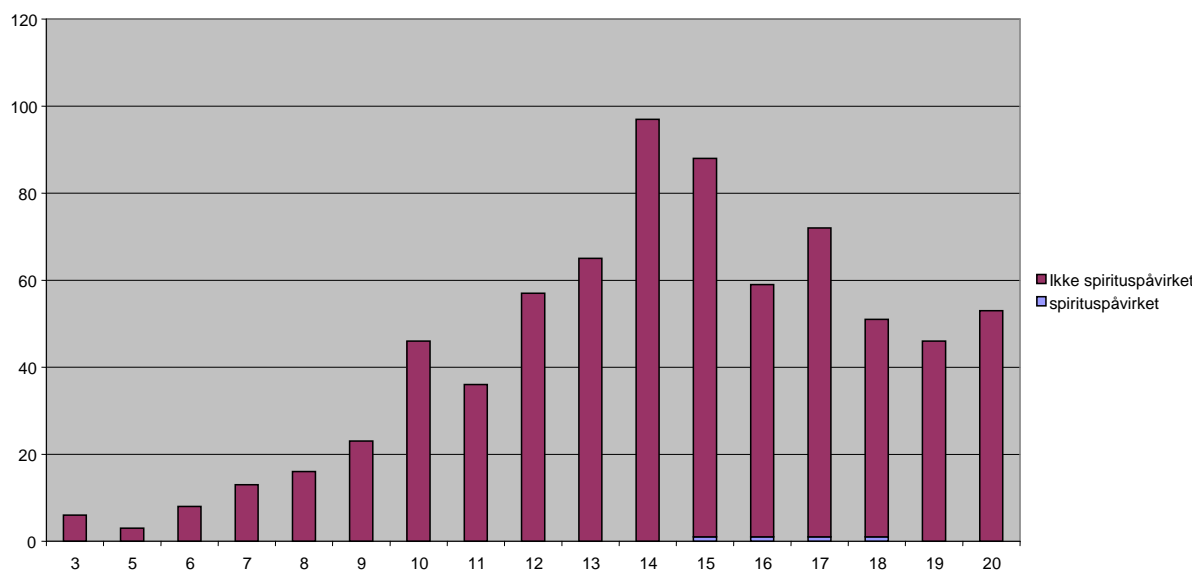
Figur A.41: Antal førere av PERONBIL i uheld med én eller derover alvorligt tilskadekomne eller dræbte fordelt på spirituspåvirkede og ikke spirituspåvirkede i perioden 2004-2008

Antallet personbilførere som er påvirket av alkohol er høyest for 18-åringene der ca 80 av vel 600 førere var påvirket av alkohol. Antallet reduseres til vel 60 for 20- ringene. Andelen alkoholpåvirkede førere er imidlertid omtrent den samme med ca 13% av alle førere, dvs antallet ulykker er lavere for 20-åringene enn blant 18 ringene



Figur A.42: Antal førere af KNALLERT i uheld med én eller derover alvorligt tilskadekomne eller dræbte fordelt på spirituspåvirkede og ikke spirituspåvirkede i perioden 2004-2008

Totalantallet ulykker er højest blant 16-årige knallertførere, men andelen alkoholpåvirkede førere er højest blant 17-åringene med ca 14% mot ca 6% blant 16-åringene. Det er registrert alkoholpåvirkede førere også blant 14- og 15-åringene.



Figur A.43. Antal fører af CYKEL i uheld med én eller derover alvorligt tilskadekomne eller dræbte fordelt på spirituspåvirkede og ikke spirituspåvirkede i perioden 2004-2008



Det er registrert alkoholpåvirkede syklister på alle alderstrinn 15-18 år, men antallet er lavt, bare én på hvert av alderstrinnene, mens totalantallet skadde eller drepte syklister er høyest blant 14-åringene med ca 95. For 20-åringene er antallet ulykker vel 50.

### A3.10 Oppsummering – Del II

I det følgende gis en kort oppsummering av de viktigste funnene i RSTs supplerende notat. Konklusjonene i oppsummeringen er ikke basert på formell statistisk testing, kun på "eyeball inspection". Figurene 1-3 omhandler perioden 1999-2008, de øvrige figurer 2004-2008.

- **Figur 1 – Antall drepte, alvorlig skadde og lettere tilskadekomne 0-20 årige 1999-2008:** Antallet personskader i perioden 1999-2008 viser en nedadgående trend. Dette synes å gjelde alle skadegrader.
- **Figur 2 - Antall lettere og alvorlig skadde samt drepte inndelt i unge 0-20 år, i perioden 1999-2008:** De 0-20 åriges andel av alle personskader i perioden 1999-2008 varierer fra år til år, men det samlede inntrykk er at andelen er økende i perioden. De 0-20 åriges andel av befolkningen er jevnt økende i perioden.
- **Figur 3 – Helserisiko for 0-20 årige fordelt etter skadetyper i perioden 1999-2008:** Helserisikoen viser en nedadgående trend både for de alvorlig skadde og for de lettere skadde, tilsynelatende også for drepte, men her er tallene generelt lave.
- **Figur 4 - Antall lettere skadde, alvorlig skadde og drepte fordelt etter alder i perioden 2004-2008:** Det totale antallet skadde er jevnt voksende for hvert av årene i aldersgruppen 0-12 års alder, men fra og med 13-års alder er økningen kraftigere for hvert av alderstrinnene 13-18 år. Antallet skadde og drepte når et topp-punkt ved 18 år, for deretter å avta noe for 19 og 20-års gruppen. Antallet drepte er lavt for aldersgruppene 0-15 år, og i aldersintervallet 16-20 år er antallet drepte klart høyere enn i aldersintervallet 0-15 år. Andelen alvorlig skadde viser en kraftig økning ved 16 års alder der økningen sammenlignet med 15-års gruppen er nærmere 100%.
- **Figur 5 – Antall lettere skadde, alvorlig skadde og drepte fordelt etter alder og transportmiddel i perioden 2004-2008:** Personbil er det dominerende transportmiddel hvor barn skades eller blir drept frem til 10-års alder, men barn blir også skadet som fotgjengere på alle alderstrinn. Fra 6-års alder blir barn også skadet når de bruker sykkel og dette transportmiddel blir det dominerende på alderstrinnene 12-14 år. På alderstrinnene 15-17 år er knallert som er det dominerende transportmiddel der ungdom blir skadd eller drept, mens det på alderstrinnene 18-20 personbil som er det dominerende transportmiddel ved skade.

- **Figur 6 – Antall lettere skadde, alvorlig skadde og drepte fordelt etter alder og uhellssituasjoner i perioden 2004-2008:** Krysningssulykker er den dominerende ulykkestype på alle alderstrinn frem til og med 17 år, men på alderstrinnene 18-20 år er det eneulykker som er den dominerende ulykkestype. Eneulykkene er forholdsvis lave frem til og med 12-års alder, men stiger så kraftig til og med 18 år, men reduseres så på alderstrinnene 19 og 20 år. Det er et poeng for 19-20 års alder at eneulykkene er den eneste som går tilbake i denne aldersgruppen, mens øvrige ulykkestyper, dvs krysningssulykker, innhentningsulykker, frontkollisjoner og fotgjengeruhell er relativt konstante i denne aldersgruppen.
- **Figurene 7-8 – Antall skadde og drepte fordelt etter alder, skadetype og skadd kroppsdel i perioden 2004-2008:** De lettere personskader er den dominerende type personskade på alle alderstrinn (disse fordeles ikke videre på hvilken kroppsdel som ble skadd). Skader på hode og ben er jevnt økende fra 4-16 års alder. Andelen hodeskader er noenlunde konstant i alderen 16-20 år, mens skader i ben går noe ned i denne aldersgruppe. Andelen ryggskader øker fra og med 13-18 års alder, men det totale omfang er lite i forhold til andre skader. Andelen andre alvorlige skader er størst i aldersgruppen 18-20 år.
- **Figur 10 – Antall lettere skadde, alvorlig skadde og drepte fordelt etter alder, landdistrikt og bysone i perioden 2004-2008:** Med unntak av aldersgruppen 0-2 år er det omtrent like mange skadde/drepte i by og land frem til 9-årsalder hvor andelen skadde/drepte øker i by og reduseres i landdistrikt frem til og med 17-årsgruppen. Fra og med 18-årsgruppen reverseres forholdet by/land og en majoritet blir skadd/drept i landdistrikt, men samtidig reduseres det totale antallet skadde/drepte i denne aldersgruppen.
- **Figurene 11-13- Antall drepte, alvorlig skadde og lettere tilskadekomne i personbil (figur 11), knallert (figur 12) og sykkel (figur 13) fordelt etter alder, landdistrikt og bysone i perioden 2004-2008:** Figurene 11-13 bør ses i sammenheng fordi det er store forskjeller i skademønstre mellom by og land når antallet skadde/drepte fordeles etter transportmiddel. De som blir skadd/drept i personbil blir i overveidende grad skadd eller drept i landdistrikt. I aldersgruppen 0-14 år blir nesten alle skadd eller drept i landdistrikt, svært få i by. Fra 15-års alder øker andelen som blir skadd eller drept i personbil i bysone noe, men andelen som blir skadd/drept, men andelen som blir skadd/drept i landdistrikt øker også og for alderstrinnene 17-20 år er andelen skadde/drepte i landdistrikt omtrent dobbelt så høy som i bysone.

Ser man på skadde/drepte på knallert (figur 12) så er forholdet mellom by og land omvendt: Her er andelen skadde/drepte i bysone mer enn dobbelt så høy som i landdistrikt på alle alderstrinn der ulykker med knallert er registrert, dvs på alle alderstrinn 12-20 år. Antallet skadde/drepte totalt sett er særlig høye på alderstrinnene 16 og 17 år og på disse alderstrinnene er

antallet skadde/drepte dobbelt så høyt som på de alderstrinn som grenser inntil, dvs alderstrinnene 15 og 18 år.

For skadde/drepte på sykkel (figur 13), så er skademønsteret enda mer uttalt enn tilfellet var for skadde/drepte på knallert, dvs det er særlig i byene at barn og unge blir skadd eller drept som syklister, og forholdet er mer enn dobbelt så høyt, noen ganger mer enn tre-dobbelt, på alle alderstrinnene 4-20 år. Ulykkene med sykkel øker fra 4-års alder frem til og med alderstrinnet 14 år, hvoretter antallet skadde og drepte viser en nedadgående trend.

- **Figur 14 – Antall lettere skadde, alvorlig skadde og drepte fordelt etter alder og tidspunkt på dagen i perioden 2004-2008:** Det er ettermiddag som er det dominerende tidspunkt for å komme til skade på alle alderstrinn fra 0-20 år, men fra og med 15 år blir omtrent like mange skadd eller drept på kveldstid som på ettermiddagstid. Fra og med alderstrinnet 13 år registreres også skadde/drepte på natt-tid og denne andelen øker frem til og med 18 år.
- **Figur 15 – Andel alvorlig skadde og drepte fordelt etter tidspunkt på dagen i perioden 2004-2008:** Ser man bare på de drepte og de alvorlig skadde så blir de fleste alvorlig skadd eller drept på ettermiddagstid. Dette gjelder for alle alderstrinn så nær som alderstrinnene 18-20 der omtrent like mange – ca 30% - blir skadd eller drept på kveldstid. Antallet alvorlig skadde og drepte viser en nokså jevn stigning fra 10-års alder, mens antallet alvorlig skadde og drepte viser en jevnt avtagende trend fra 11-års alder. Antallet som blir alvorlig skadd eller drept på formiddagstid, viser stort sett en nedadgående trend fra 1-års alder – med ca 30% - til 20-års alder – ca 18%. For andelen alvorlig skadde og drepte på natt-tid varierer denne mellom 0 og 10% for alderstrinnene 1-12 år uten at man ser noen spesiell trend, men fra 13 år øker andelen jevnt frem til 20 år der andelen ligger på ca 25%.
- **Figur 16 – Ukedagers andel av alvorlig skadde og drepte i perioden 2004-2008:** De generelle trender er at barn i alderen 3-5 år, og unge i alderen 18-20 er mest utsatt for å bli skadd eller drept på ukedagene fredag til søndag, mens barn og unge i alderen 6-17er mest utsatt for å bli skadd eller drept på ukedagene mandag til torsdag. Det er ett unntak i disse trender: Barn i toårs-alder er mest utsatt på ukedagene mandag til torsdag. Dette "trendbruddet" antar vi skyldes tilfeldigheter
- **Figur 17 - Antallet personskader fordelt på alder og lysforhold i perioden 2004 – 2008:** Barn og unge i alderen 0-13 år blir i all hovedsak skadd eller drept under tidspunkt på dagen hvor det er dagslys. Fra 14-års alder øker antallet som blir skadd eller drept under mørke lysforhold sterkt og aldersgruppen 16-20 år utgjør antallet skadde og drepte i mørke rundt 40% av alle skadde og drepte. Skadde og drepte i tusmørke er rundt null for barn i alderen 0-6 år. Fra 7-11 er antallet svært lavt, øker noe i alderen

12-15 år, mens antallet er rundt 50-60 pr alderstrinn for unge i alderen 16-20 år.

- **Figur 18 – Antall lettere skadde, alvorlig skadde og drepte fordelt etter alder og sprit/-ikke spritulykker i perioden 2004-2008:** For alderstrinnene 0-12 år antallet skadde og drepte knapt registrerbart, men øker forholdsvis jevnt for alderstrinnene 13-18 år. For 18-åringene er antallet skadde og drepte ca 300 av totalt ca 1500 på dette alderstrinnet. På alderstrinnene 19 og 20 år reduseres antallet noe i forhold til 18-åringene. Når antallet skadde og drepte på alderstrinnene 0-12 er svært lavt, antar vi at dette kan ha sammenheng med tidspunkt på dagen samt ukedag, dvs at barn og unge på disse alderstrinn er lite eksponert for promillekjøring, dvs lite eksponert på kveld-/natt-tid og i week-ends.
- **Figur 19 - Antall førere involvert i ulykker med én eller flere drepte eller alvorlig skadde fordelt etter alkoholpåvirket/ikke alkoholpåvirkete førere i alderen 14-20 år i perioden 1999-2008:** Andelen alkoholpåvirkete førere viser en nedadgående trend i perioden 1999 – 2005 der andelen reduseres fra ca 14% til 9% av alle førere. Det er imidlertid et trendbrudd etter 2005 og andelen stiger til ca 12% i 2008.
- **Figur 20 - Antall PERSONBIL-førere involvert i ulykker med én eller flere drepte eller alvorlig skadde fordelt etter alkoholpåvirket/ikke alkoholpåvirkete førere i perioden 2004-2008:** Antallet personbilførere som er påvirket av alkohol er høyest for 18-åringene der ca 80 av vel 600 førere var påvirket av alkohol. Antallet reduseres til vel 60 for 20-åringene. Andelen alkoholpåvirkete førere er imidlertid omtrent den samme med ca 13% av alle førere, dvs antallet ulykker er lavere for 20-åringene enn blant 18-åringene.
- **Figur 21 - Antall KNALLERT-førere involvert i ulykker med én eller flere drepte eller alvorlig skadde fordelt etter alkoholpåvirket/ikke alkoholpåvirkete førere i perioden 2004-2008:** Totalantallet ulykker er høyest blant 16-årige knallertførere, men andelen alkoholpåvirkete førere er høyest blant 17-åringene med ca 14% mot ca 6% blant 16-åringene. Det er registrert alkoholpåvirkete førere også blant 14- og 15-åringene.
- **Figur 22 - Antall SYKLISTER involvert i ulykker med én eller flere drepte eller alvorlig skadde fordelt etter om de var alkoholpåvirket/ikke alkoholpåvirket i perioden 2004-2008:** Det er registrert alkoholpåvirkete syklistere på alle alderstrinn 15-18 år, men antallet er lavt, bare én på hvert av alderstrinnene, mens totalantallet skadde eller drepte syklistere er høyest blant 14-åringene med ca 95. For 20-åringene er antallet ulykker vel 50.

## Vedlegg 2. Bibliografi danske publikasjoner

Dette vedlegg omfatter en oversikt over danske artikler, konferansepapers og rapporter publisert i årene 2000-2011 som på den en eller annen måte omhandler barn og unges trafikksikkerhet og dermed direkte eller indirekte omhandler opplæring. Artiklene er kodet med hensyn til emne, trafikantgruppe, aldersgruppe og om det er et forsknings-, utrednings eller rådgivningsprosjekt. Kodene er beskrevet nedenfor. Tabellen med artiklene er organisert etter tema.

Emne	Trafikantgruppe	Aldersgruppe	FoU
1. Skoleveg	1. Gang	1. Før barneskole (0-6 år)	1. Forskning
2. Skolepolitikk	2. Sykkel	2. I barneskole (6-15 år)	2. Utredning
3. Kampanje	3. Moped	3. Etter barneskole (15-17 år)	3. Rådgivning
4. Ulykkesanalyse	4. MC	4. Ung (18-ca. 20 år)	
5. Undervisning/opplæring	5. Bil		
6. Love og regler (førekart)	6. Alle		
7. Adferd og vaner	9. Ikke spesifisert/relevant		

Forfattere	Tittel	Tidsskrift	År	Emne	Trafikant	Alder	FOU
Birger Villadsen (Cowi), Anne Eckhoff (Aabenraa Kommune)	Et skoleeksempel fra Aabenraa Kommune	Trafik og veje	2011	1	5	2	3
Jane Birch Larsen og Peter Lund Hansen (Vejdirektoratet)	Trafiksikkerhet på skoleskemaet	Trafik og veje	2010	1	1,2	2	3
Trine Juncher Jørgensen (Dansk Cyklist Forbund)	Må dit barn cykle til skole?	Trafik og veje	2010	1	2	2	3
Erik Basse Kristensen (Carl Bro) Lone Hald (Rådet for sikker trafikk)	Børn & Trafik - Børns trafiksikkerhet	Vejforum	2010	1	1,1	2	3
Jimmy Valentin Lukassen (Via Trafik)	Cykelbus- følgeordning for skolebørn	Vejforum	2010	1	2	2	2
Helle Schou (Frederiksberg Kommune), Lene Hansen (Moe & Brødsgaard)	Synliggørelse af skoler - Erfaringer fra Frederiksberg Kommune	Vejforum	2010	1	5	2	3
Allan Carstensen (Dansk Cyklist Forbund)	Tryk og sikker skolecykling - Børn og cykling	Vejforum	2010	1	2	2	2
Birger Villadsen (COWI)	Udformning af veje foran skoler Trafikale funktioner og visuel identitet	Vejforum	2010	1	5	2	3
Peter Lund Hansen (Vejdirektoratet)	Demokrati i børnehøjde	Vejforum	2009	1	1,2	2	3
Ulrich Bach (COWI)	En anden tilgang til skolevejsanalyser	Vejforum	2009	1	1,2	2	3
Thomas Povlsen (Odense Kommune)	Sikre skoleveje for et begrænset budget	Vejforum	2009	1	1,2	2	3
Camille Hviid Hummer (Carl Bro), Barbara L. M. Wandall (Ekstrakt)	Børn & trafik	Trafik og veje	2008	1	1,2	2	3
Jens Christian Madsen, (AAU), Stig Søbjærg (Rambøll), Edith Blyning (Herning Kommune)	Trafikfarlige skoleveje - Definition og udpegning	Trafik og veje	2008	1	1,2	2	2
Trine Bunton (Rambøll)	Trafikfarlige skoleveje, ulykkesanalyser og sikre skoleruter	Trafik og veje	2008	1	9	2	2

Forfattere	Tittel	Tidsskrift	År	Emne	Trafikant	Alder	FOU
Anne Mette Lundbirk (Frederiksberg Kommune)	Sikre skoleveje på Frederiksberg	Trafik og veje	2008	1	1,2	2	3
Søren Underlien Jensen (Trafitec)	How to obtain a healthy journey to school.	Trafitec-artikkel	2008	1	1,2	2	1
Hanne Hansen Wrisberg (Rambøll)	Kan større tryk ændre børns (og forældres) transportvaner?	Vejforum	2008	1	6	2	2
Trine Bunton (Rambøll)	Utrykke skolevej – hvilken metode hvornår?	Vejforum	2008	1	1,2	2	3
Jens Christian O. Madsen (AAU)	Trafikfarlige skoleveje og børns opfattelse af trafikken	Vejforum	2008	1	1,2	2	2
Martin Kallesen (Via Trafik)	Forstår vi elevernes utryk?	Vejforum	2008	1	1,2	1	3
Lene Hoffmann (Silkeborg Kommune)	Vurdering af "særlig trafikfarlige skoleveje" i Silkeborg Kommune	Vejforum	2008	1	1,2	1	3
Thomas Rud Dalby, (Carl Bro)	Drop bøvlet for skolerne	Trafik og veje	2007	1	1,2	2	3
Trine Fog Nielsen, Marie Thesbjerg, Niels Melchior, Michael Sørensen (AAU)	Tryk langs skolevejen	Trafikdage	2007	1	1,2	2	2
Ole W. Jensen (Cowi)	Trafiksikkerhed ved skoleveje	Vejforum	2007	1	1,2	1	3
Mogens Møller (VIA Trafik)	Sikker skolevej i Humlebæk	Trafik og veje	2006	1	6	2	3
Trine Bunton (Rambøll)	Skolevejsanalyser i Danmark	Skoleveje i Danmark	2005	1	1,2	2	3
Anton Henriksen (Olsen Engineering)	Variable færdselstavlers betydning for sikre skoleveje – et skoleeksempel	Skoleveje i Danmark	2005	1	6	2	3
Søren Underlien Jensen (Trafitec)	Sikre skoleveje	Skoleveje i Danmark	2005	1	1,2	2	2
Søren Underlien Jensen (Trafitec)	Turen til skole	Skoleveje i Danmark	2005	1	1,2	2	2
Michael Aakjer Nielsen (Carl Bro) Ole Helboe Nielsen og Mikael Mikkelsen (Horsens Kommune)	Trafiksikre skolebørn	Trafik og veje	2005	1	1,2	2	3
Søren Underlien Jensen (Trafitec)	Turen til skole	Trafik og veje	2005	1	6	2	1
Søren Underlien Jensen (Trafitec)	Børns transportmiddelvalg på ture til skole	Trafikdage	2005	1	6	2	1
Mogens Møller (VIA TRAFIK)	Fuldskalaforsøg og borgerinddragelse om sikker skolevej i Humlebæk	Trafikdage	2005	1	9	2	3
Søren Underlien Jensen (Trafitec)	Vejenes og trafikens betydning for børns transportmiddelvalg til skole - En undersøgelse af 4.269 skolebørn i Odense Kommune	Trafitec-rapport	2005	1	6	2	2
Ulrich Bach (Cowi), Søren Olesen (Carl Bro)	Skolevejsanalyser på Internettet	Trafik og veje	2004	1	1,2	2	3
Søren Underlien Jensen og Puk Anderson (Trafitec), Troels Andersen (Fredericia kommune)	Skolevejsprojekter i Odense Kommune – virker de?	Trafik og veje	2003	1	9	2	1
Troels Andersen (Fredericia kommune), Helle Huse (Rambøll)	Skoleelevers utryk kortlagt ved brug af internettet	Trafik og veje	2003	1	1,2	2	3
Søren Underlien Jensen, Camilla Hviid Hummer (DTF)	Sikre skoleveje - En undersøgelse af børns trafiksikkerhed og transportvaner	DTF-rapport	2002	1	6	2	1
Søren Underlien Jensen (Trafitec), Maria Helledi Stephansen (Københavns Kommune)	Sikre skoleveje	Trafik og veje	2002	1	6	2	1

Forfattere	Tittel	Tidsskrift	År	Emne	Trafikant	Alder	FOU
Kim Schwartzlose (Moe & Brødsgaard), Lene Hansen (Frederiksberg Kommune)	Skolevejsanalyse på Frederiksberg	Trafik og veje	2002	1	1,2	2	3
Michael Aakjer Nielsen og Jan Olesen (Carl Bro), Peter R. Knudsen (Skanderborg Kommune)	Skanderborg gør noget ved skolebørnenes sikkerhed	Trafik og veje	2002	1	1,2	2	3
Jørgen Andersen	Større trafiksikkerhed ved skolen	Trafik og veje	2002	1	1,2	2	3
Camilla Hviid Hummer (Carl Bro), Søren Underlien Jensen (Trafitec)	Sikre skoleveje En undersøgelse af skolebørns transportvaner og trafiksikkerhed	Trafikdage	2002	1	1,2	2	1
Trine Agervig Jensen (Forskningscentret for Skov & Landskab)	Børns transportvaner – trafikstrukturer og børns selvstændige mobilitet	Trafikdage	2001	1	6	2	2
Kim B. Møller og Per Mathiasen (Carl Bro)	Skolevejsuheld – tjek dem en ekstra gang	Trafik og veje	2002	1,4	6	2	2
Pernelle Daugberg (Carl Bro), Winnie Nymann (Aalborg Kommune)	Skolens trafikpolitik – så nemt kan det gribes an!	Trafik og veje	2010	2	6	2	3
Jimmy Valentin Lukassen (Via Trafik)	Trafikpolitik på skoler – gode og dårlige erfaringer fra skolerne	Vejforum	2010	2	6	2	2
Lone Hald (Rådet for Sikker trafikk)	Hjælp skolerne i gang med en trafikpolitik	Trafik og veje	2006	2	6	2	3
Troels Andersen, Odense Kommune	Skolevejspolitikken i Odense nu og fremover	Skoleveje i Danmark	2005	2	6	2	3
Maria Kristina Dinesen (Vejdirektoratet, Nordjylland)	Tidlig påvirkning skal styrke senere i livet	Trafik og veje	2009	3	9	1	3
Mette Fynbo (Odense Kommune)	Retningslinier for børns færden i trafikken	Skoleveje i Danmark	2005	3	1,2	2	3
Troels Andersen (Odense Kommune)	Cykelbyt - en cykelkampagne for børn	Skoleveje i Danmark	2005	3	2	2	3
Kristine Sørensen	Speedbusters, dokumentation og evaluering	Trafikdage	2005	3	5	4	2
Kirsten Schaldemose (Billund kommune)	Få styr på cyklen!	Trafik og veje	2002	3	2	1,2	3
Palle Jørgensen (Ribe Amt) Kevin Mogensen (Roskilde Universitetscenter), Susanne Kuehn (Danmarks Miljøundersøgelse)	Kampagne "Unge trafikanter"	Trafikdage	2002	3	5	4	2
Mette Møller (DTU)	'Respekt for fart' - En undersøgelse af deltagernes trafiksikkerhedsmæssige udbytte	Trafikdage	2005	3,5	5	4	1
Hans Havgaard (Journalist)	Unge får "respekt for fart"	Trafik og veje	2004	3,5	5	4	1
Mette Møller (DTU)	Evaluering af projekt "Respekt for Fart" i Vejle	Trafikdage	2002	3,5	5	4	1
Preben Rosenberg (Vejle Amt)	Respekt for fart	Trafikdage	2002	3,5	5	4	3
Mette Møller (DTU)	Hvad er det der sker, når unge forulykker på en knallert 30?	Trafik og veje	2011	4	3	3	1
Mette Møller, Gitte Carstensen og Elisabeth Framke (DTU)	Færdselsuheld blandt unge bilister og knallertkørere	DTU-rapport	2010	4	3,5	4	1
Hugo Højgård, Vejdirektoratet	Eneulykker med unge bilister	Trafik og veje	2004	4	5	4	1
Hans Lund (DTF)	45-knallerter - kørekort, risiko, hastighed, uheld	DTF-rapport	2002	4	3	4	1
Sven Krarup Nielsen med flere (HVU)	Eneulykker med bilister under 25 år	HVU-rapport	2002	4	5	4	1
Jytte Ørum Nørup (Vejdirektoratet)	Lærervejledning til cykelkurser i Vejcenter Østjylland	Vejdirektoratet	2007	5	2	2	3

## Trafikkopplæring i Danmark: "Fra vugge til rat"

Forfattere	Tittel	Tidsskrift	År	Emne	Trafikant	Alder	FOU
Jytte Ørum Nørup (Vegdirektoratet), Niels Erik Nielsen (DTL)	Sikker på vej med Anton og Emma	Trafik og veje	2006	5	6	2	3
Winnie Lund, Fyns Amt	Skoleklasse på cykeltur ramt af lastbil Cykelkurser for børn i 5.- og 6. klasse på Fyn	Skoleveje i Danmark	2005	5	1,2	2	3
Tove Hels, Thomas Troglauer (DTU)	Sikker trafik gennem træning - Kørsel i simulator og på køreteknisk anlæg	Trafikdage	2005	5	5	4	3
Gitte Carstensen (DTU)	Effekten af ændringen i den danske køreuddannelse i 1986	Trafikdage	1999	5,6	5	4	1
Søren Underlien Jensen (Trafitec)	Aldersgrænse for knallertkørsel	Trafik og veje	2011	6	3	4	2
Søren Underlien Jensen (Trafitec)	Aldersgrænser for knallertkørsel	Trafitec-rapport	2010	6	3	3	2
Niels Agerholm	Intelligent Farttilpasning baseret på forsikringsincitament i Danmark	Vejforum	2009	7	5	4	1
Harry Lahrmann, Niels Agerholm, Nerius Tradisau, Jens Juhl (AAU), Lisbeth Harms (Københavns Universitet)	Spar på Farten -et forsøg med Intelligent Farttilpasning baseret på baseret på incitament (forsikringsrabat)	Trafikdage	2007	7	5	4	1
Niels Agerholm, Nerius Nerius Tradisaukas, Harry Lahrmann (AAU) Lisbeth Harms (Københavns Universitet)	"SPAR PÅ FARTEN" – de første resultater af et Intelligent Farttilpasnings-projekt i Nordjylland baseret på incitament (forsikringsrabat)	Trafikdage	2007	7	5	4	1
Mette Møller (DTU)	Kørestil og kammerater	Trafik og veje	2004	7	5	4	1
Rasmus Kjærsgaard, Claus Lassen og Henrik Hovgesen (AAU), Thomas Sick Nielsen (Center for Skov, Landskab og Planlægning)	Unge mobilitets- og aktivitetsmønstre. Undersøgelse baseret på GPS registrering og web-dagbog	Trafikdage	2004	7	6	3,4	1
Mette Møller (DTU)	Ungdom og bilkørsel. Hvilke sammenhænge er der mellem unges livsstil og kørestil?	Trafikdage	2003	7	5	4	1
Mette Møller (DTF)	Livsstil og trafikale handlinger - en fokusgruppeinterviewundersøgelse med unge bilister	DTF-rapport	2002	7	5	4	1
Mette Møller (DTU)	Trafikal adfærd hos unge bilister - unge sætter ord på deres bilkørsel	Trafikdage	2000	7	5	4	1
Thomas Krag (Mobility Advice)	Cyklings betydning for børns sundhed	Skoleveje i Danmark	2005	9	2	2	3



## Vedlegg 3. Langsiktige strategier: Publikasjoner som er vurdert <sup>54</sup>

### Australia:

- Towards Zero: Road Safety – A long-term plan for W.A. (Western Australia) (Road Safety Council, Strategy ORS 339-07-08, [www.officeofroadsafety.wa.gov.au](http://www.officeofroadsafety.wa.gov.au))
- Strengthening road safety development "Towards Zero" 2008-2020 – Western Australia's experience scientific research on road safety management SWOV workshop 16 and 17 November 2009 (Corben m. fl., Safety Science 2010)
- Preventing injury. Saving lives. Monash University Accident Research Centre celebrating 20 years 1987-2007 (MUARCH, 2007)

### Canada:

- Reducing the Crash Risk for Young Drivers (Traffic Injury Research Foundation, 2006).

### Danmark:

- F rdselskommissionens Nationale Handlingsplan: "Hver ulykke er  n for meget. Trafikksikkerhed begynder med dig". Mod nye m l 2001-2012. 7. Maj 2007. Revision af strategier og indsatser (Justitsministeriet for Færdselssikkerhedskommissionen, 2007)

### England/UK:

- DfT child road strategy 2007 (Department for Transport, Great Britain, 2007)
- Child Road Safety: Achieving the 2010 Target (Department for Transport, Great Minister House, February 2002)

### ETSC:

- Road Safety Target in sight: Making up for the lost time. 4<sup>th</sup> Road Safety PIN Report (ETSC, 2010a)
- Future Road Safety in the EU At Stake?: ETSC Response to the EC Communication "Towards a European Road Safety Area: Policy Orientations on Road Safety 2011-2020" (ETSC, 2010b)
- Fit for Road Safety: From Risk Assessment to Training: "PRAISE": Preventing Road Accidents and Injuries for the Safety of Employees (ETSC, Report 2, February 2010)

---

<sup>54</sup> Ved gjennomgangen av denne litteraturen er det ikke alle som er blitt referert til eller benyttet. Dette skyldes at de enten ikke inneholdt relevant informasjon, eller at innholdet var dekket av andre publikasjoner.

- Fitness to drive: "PRAISE": Preventing Road Accidents and Injuries for the Safety of Employees (ETSC, Report 3, May 2010)
- Vulnerable Riders: Safety implications of motorcycling in the European Union (ETSC, 2008)
- Reducing Child Deaths on European Roads. Road Safety Performance Index (ETSC, February 2009)

#### **EU/European Commission:**

- European Road Safety Action Programme 2011-2020. Working Document for the Stakeholder Conference (Directorate-General for Energy and Transport, 2nd Dec 2009)
- Citizens' summary: EU road safety guidelines 2011-2020 (<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/10/970&format=HTML>)
- Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee of the Regions: Towards a European road safety area: Policy orientation on road safety 2011-2020 (European Commission, SEC(2010)903, July 2010)
- Road Safety. Analytical Report. (European Commission, Flash Eurobarometer, July 2010)
- A sustainable future for transport: Towards an integrated, technology-led and user-friendly system (European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, 2009).
- SafetyNet: Novice Drivers (DG-TREN, SafetyNet (2009))
- SafetyNet: Pedestrians & Cyclists (DG-TREN, SafetyNet (2009))
- SafetyNet: Powered Two Wheelers (DG-TREN, SafetyNet (2009))
- ROSE 25: Inventory and compiling of a European Good Practice Guide on Road safety education targeted at young people. Final Report and Good Practice Guide (March 2005)

#### **Japan:**

- Summary of the Eighth Fundamental Traffic Safety Program 2006-2010. Achieving a Society with No Traffic Accidents (<http://www8.cao.go.jp/kuoto/kihon/keikaku8/english/index.html>)
- White Paper on Traffic Safety in Japan. Abridged Edition 2006 (Directorate General for Policies on Cohesive Society, Cabinet Office. International Association of Traffic and Safety and Safety Sciences – IATSS, October 2006).

#### **Nederland:**

- Advancing Sustainable Safety: National Road Safety Outlook for 2005-2020 (SWOV, 2006)
- Sustainable Safety: Principles, misconceptions, and relations with other visions (SWOV, February 2010)
- Road Safety of children in the Netherlands (SWOV Fact sheet. February 2009)

**New Zealand:**

- Safer Journeys: New Zealand's road safety strategy 2010-2020 (New Zealand Ministry of Transport, 2009/2010).

**Norge:**

- Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på veg 2010-2013 (Statens vegvesen m. fl., 2010)
- Strategi 2020. (ATL (Autoriserte Trafikklæreres Landsforbund). Trafikkskolen nr 4, 2010).
- Nasjonal Transportplan 2010-2019 (Samferdselsdepartementet, Stortingsmelding nr 16, 2008-2009)
- Nullvisjonen i teori og praksis (Elvebakk og Steiro, TØI-rapport 873/2007)

**OECD:**

- Towards Zero: Ambitious Road Safety Targets and the Safe System Approach (OECD, International Transport Forum, 2008)

**Sverige:**

- Målstyrning av trafiksäkerhetsarbetet: Aktörsamverkan mot nya etappmål år 2020 (Vägverket – Publikation 2008:31)
- Målstyrning av trafiksäkerhetsarbetet: Analys av trafiksäkerhetsutvecklingen. Resultatkonferens 2009 (Vägverket – Publikation 2009:47)
- Säker trafik: Nollvisionen på väg (Vägverket, 2010)
- Nybyggnad och förbättring: Effektkatalog. Effektsamband för vägtransportssystemet (Vägverket, 2008)
- Trafiksäkerhetsprogram för Stockholms Stad. Del 2: Innriktning, mål och åtgärder 2010-2020 (Trafikkontoret, Stockholm Stad, Bilaga 1, april 2010)

## Transportøkonomisk institutt (TØI) Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

TØI er et anvendt forskningsinstitutt, som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et tverrfaglig miljø med rundt 70 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel med 10 nummer i året og driver også forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside [www.toi.no](http://www.toi.no).

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se [www.ciens.no](http://www.ciens.no)). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forsknings-samarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transport og generell transportøkonomi.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeider og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

### Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt  
Gautstadalléen 21  
NO-0349 Oslo

22 57 38 00  
[toi@toi.no](mailto:toi@toi.no)  
[www.toi.no](http://www.toi.no)