

«Fra vugge til rat»: Opplæringstiltak fram til førerkortet

Hvilke komponenter i opplæringen gir best effekt på ulykker?

Den nasjonale føreropplærings-konferansen 2013

Clarion hotel & Congress i Trondheim 31. oktober 2013

Truls Vaa,
Transport økonomisk institutt, Gaustadalléen 21
NO-0349 Oslo (tva@toi.no)

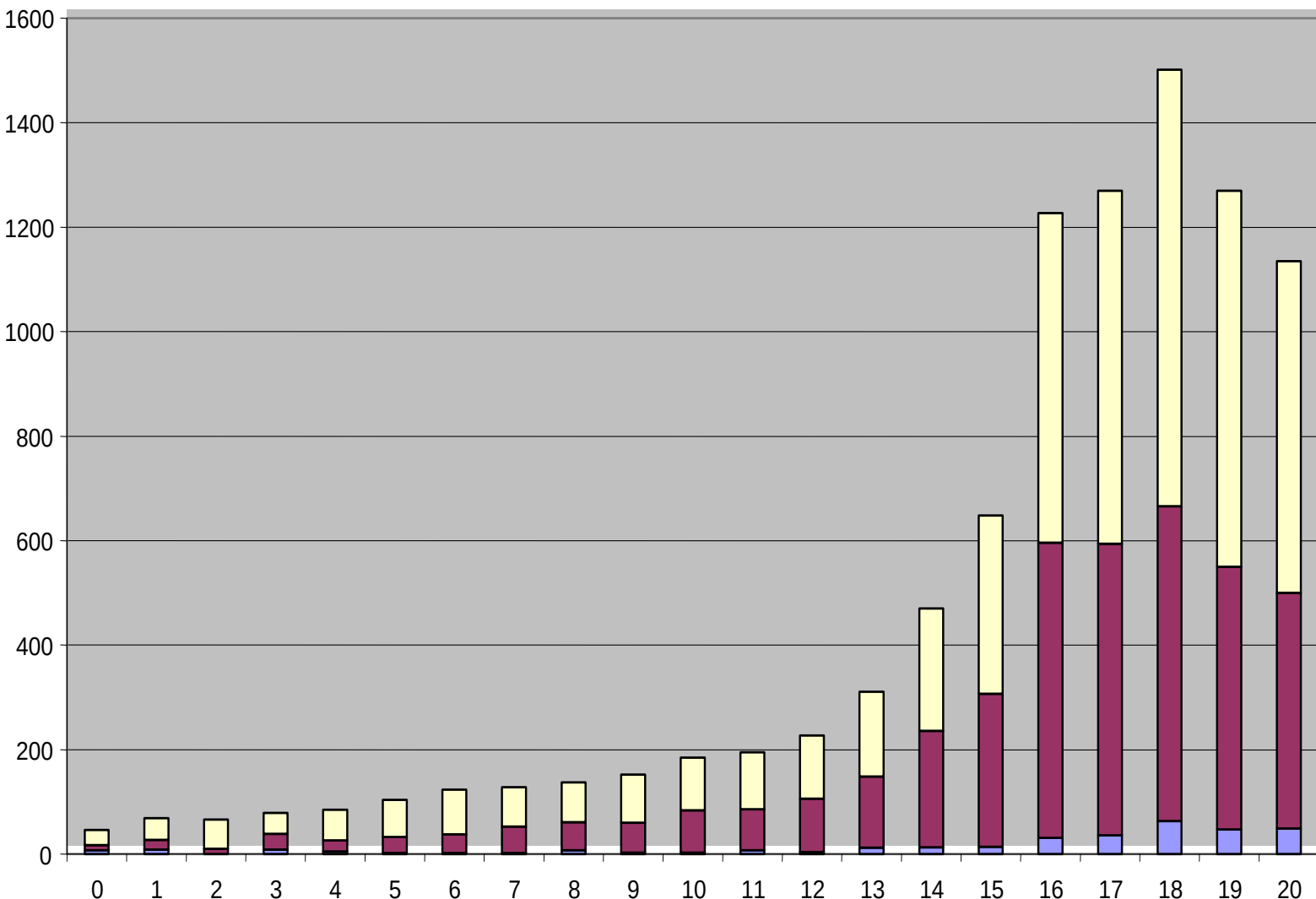
Rådet for sikker trafikk (RST): 6 delprosjekter (2009-2010)

1. Tiltak rettet mot barn i førskolealder (opp til 6 år)
2. Tiltak rettet mot barn skolebarn (6-12 år)
3. Tiltak rettet mot ungdom (12-18 år)
- 4. Bilføreropplæringen**
5. Avvikende bilføreratferd og tiltak for atferdsendring
6. Ideer/strategier til oppbygging av forskningsmiljøer
7. Trafikkopplæring som langsiktige strategier

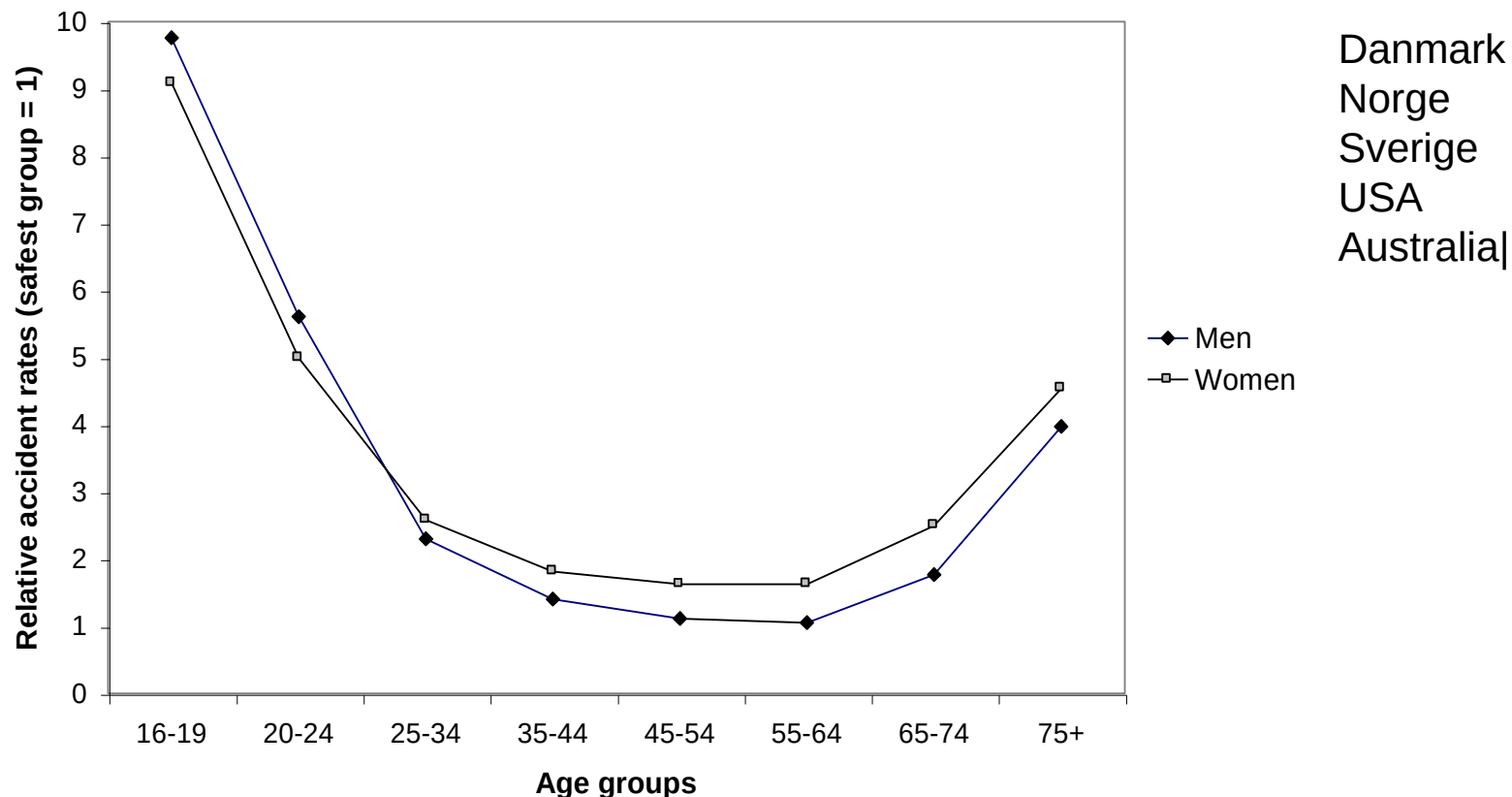
Gjennomsnittlig antall lettere, alvorlig skadde, og drepte fordelt etter alder for perioden 2004-2008

Relativ risiko
mopeder = 65
=
> 1,5 ‰

Lettere tilskadekomne
Alvorligt tilskadekomne
Dræbte



Relativ risiko for personskadeulykke fordelt etter alder og kjønn (Elvik m fl 2009)



- **Trafikkopplæring i Danmark ‘fra vugge til rat’**
- **TØI rapport 1232/2012 – 201 sider (Vaa, Fyhri og Sørensen)**
- **AAP 2009: Evaluation of GDL-programs in North America using a meta-analytic approach (Vanlaar et al. 2009)**



Graderte førerkort (GDL): Hvordan lage den optimale sammensetning av komponenter i en GDL-ordning ?

Kjenner til ca 20 komponenter: Et valg av 3 gir 1186 muligheter

"Tradisjonell
føreropplæring"

Tiår

Tiår

"Ny-tenkning"
føreropplæringen

• Teoretisk kunnskap (og ulykker)	• 1969 (1) • 1970s (5) • 1980s (2) N=8 • 1960s (2)			
• Formell føreropplæring	• 1970s (5) • 1980s (6) • 1990s (3) N=16			
• Mengde/timer med formell føreropplæring	• 1960s • ----- • 1990s N <16			
• Defensiv, "forutseende" kjøretrening	• 1963 (1) • 1970 (1) • 1980s (2) • 1990s (3) N = 7			
• Kjøretester (formell – teoretisk)	• 1970s (2) • 1980s (5) • 1990s (3) N=10			
• Trening glattkjøring personbiler	• 1980s (3) • 1990s (3) N=6	• 1980s (4) • 1990s ?		• Restriksjoner nattkjøring • Restriksjoner passasjerer
• Trening glattkjøring yrkesførere	• 1983 (1) • 1996 (1) N=2	• 1992 (1) • 2004 (1) N=2 • 1980s (2) • 1990s (5) • 2000s (16) N=23		• Førerkort på prøve
• Mørkekjøring	• 1988 (1) • 1992 (1)	• 2000 (1) N = 1		• GDL (Graduated Driver Licensing) • Privat øvelseskjøring fra 16 år (Sverige – Norge)

■ Den "tradisjonelle" bilføreropplæringen:

- Kunnskaper: Veitrafikklovgivningen, trafikkregler
- Formell bilføreropplæring: Kjøreskoler
- Ferdigheter: Glattkjøring. Kjøring i mørke, kjøring på motorvei

**■ Nytenkningen:**

- Nattkjøringsforbud
- Restriksjoner på antall passasjerer
- Promillegrenser
- Prikkbelastningsordninger
- Privat øvelseskjøring: Veiledning av ledsager > 25 år. "Mengdens betydning"
- Faseinndelingen: Lærefasen/ny – Mellomfasen – kjøre solo
- Sammensetning av enkelt-komponenter => Graderte førerkort

■ Graduate Driver Licensing (GDL): Start 1970-tall, økning 1990-tall, "boom" etter år 2000

tøi **Oppsummering tradisjonell bilføreropplæring (n = 16)**

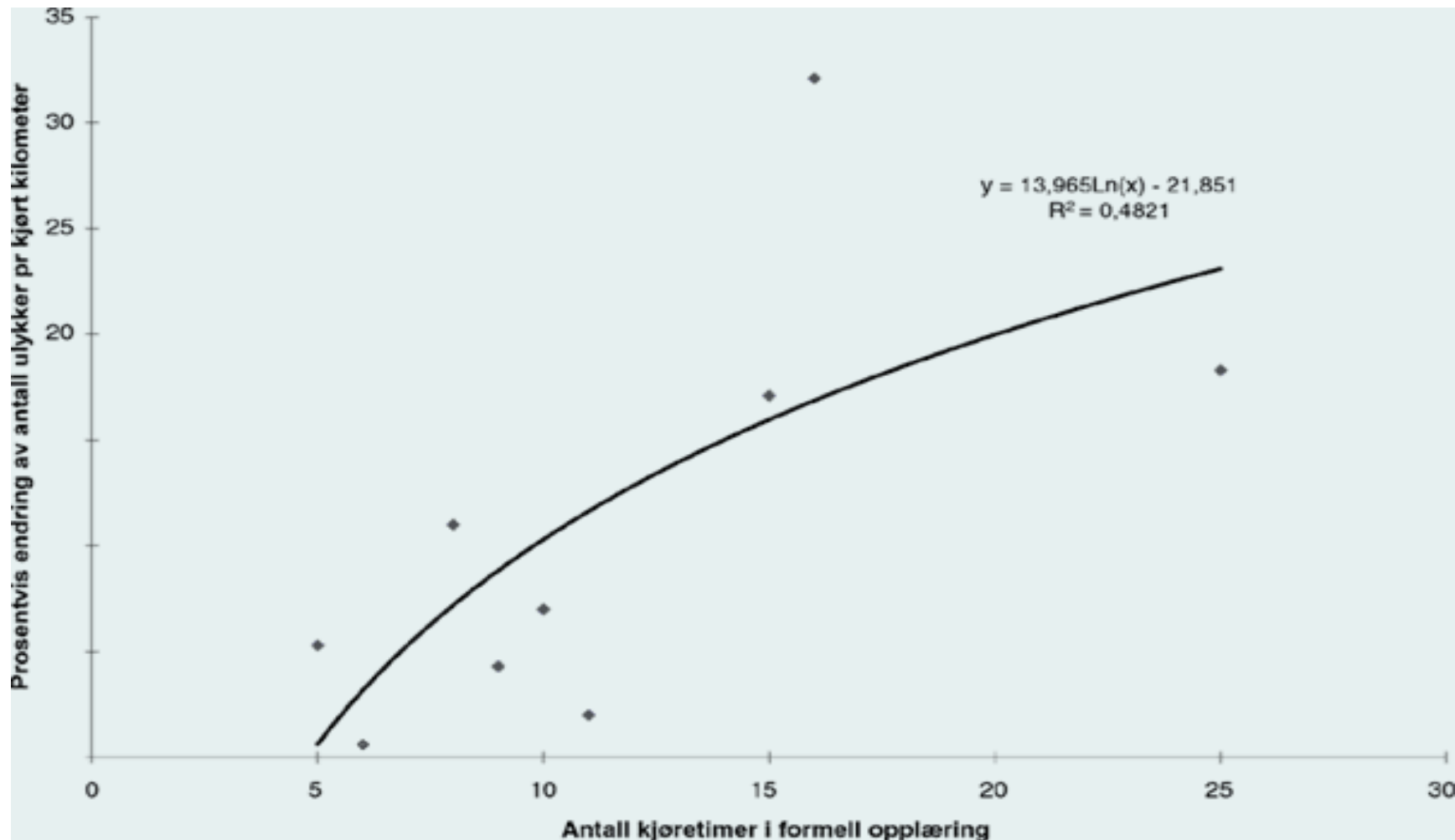
- Trafikksikkerhetshåndboken: 1982 – **1989** – 1997 – 2012
- Handbook of Road Safety Measures: 2004 - 2009

- 16 undersøkelser : 1967 – 1996 (ni er mer enn 30 år gamle)
- USA: 8 undersøkelser
- England: 2
- Finland: 2
- Australia 1
- New Zealand: 1
- Norge: 1
- Sverige: 1

- **Formell bilføreropplæring (organisert, program, kjøreskoler)**
 - Alle studier: - $2 \pm 2\%$
 - Alle studier/pr km - $4 \pm 2\%$
 - Eksperimenter: $0 \pm 4\%$
 - Eksperimenter/pr km + 11 ± 4

- **(Teoretisk) kunnskap: Ingen effekt på ulykker**

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



Skadegrad i ulykken	Prosent endring av antall ulykker		
	Ulykkestyper som påvirkes	Beste anslag	Usikkerhet i virkning
Glattkjøringskurs for personbil (nordiske land)			
Uspesifisert (alle)	Ulykker på glatt føre	+12	(+7; +18)
Glattkjøringskurs for ambulanseførere			
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)

Gjennomsnittlig kjørelengde med privat ledsager og ved kjøreskoler (km)

		Sverige	% endring	Norge	% endring
Privat ledsager	Før	1890		974	
	Etter	3795		1153	
	Endring	1905	100	179	18
Kjøreskoler	Før	426		673	
	Etter	450		600	
	Endring	24	6	73	-11
Totalt	Før	2316		1647	
	Etter	4245		1753	
	Endring	1929	83	106	6

Privat øvelseskjøring – Effekt på ulykkesrisiko: Sverige vs Norge (Sagberg & Gregersen 2005)

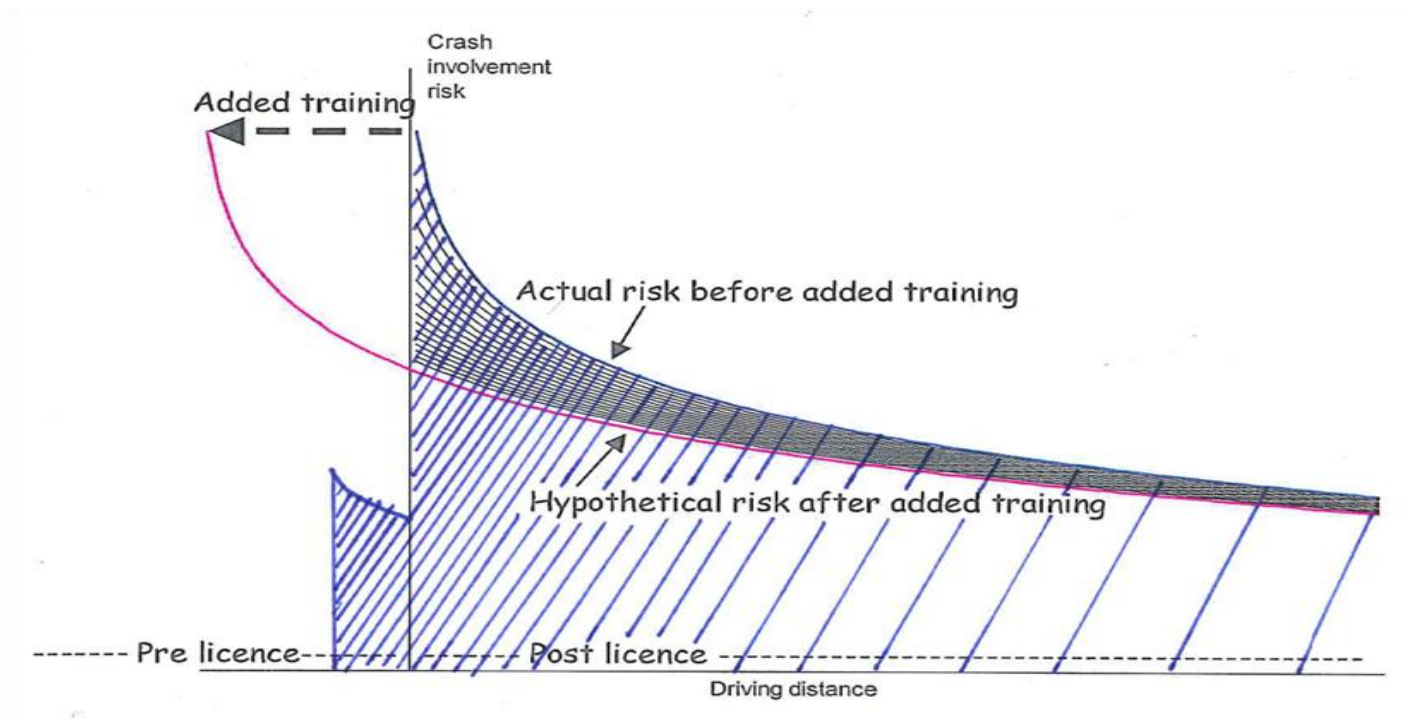
Table 3. Crash involvement risk among drivers licensed at 18 years, for the first two years after licensing, before and after lowering of the age limits for driver training in Sweden and Norway. Crash involvements per million vehicle kilometres.

	Before	After	Percent change	Statistical significance
Sweden	0.98	0.81	- 17	$p < 0.05$
Norway	1.31	1.28	- 2	ns

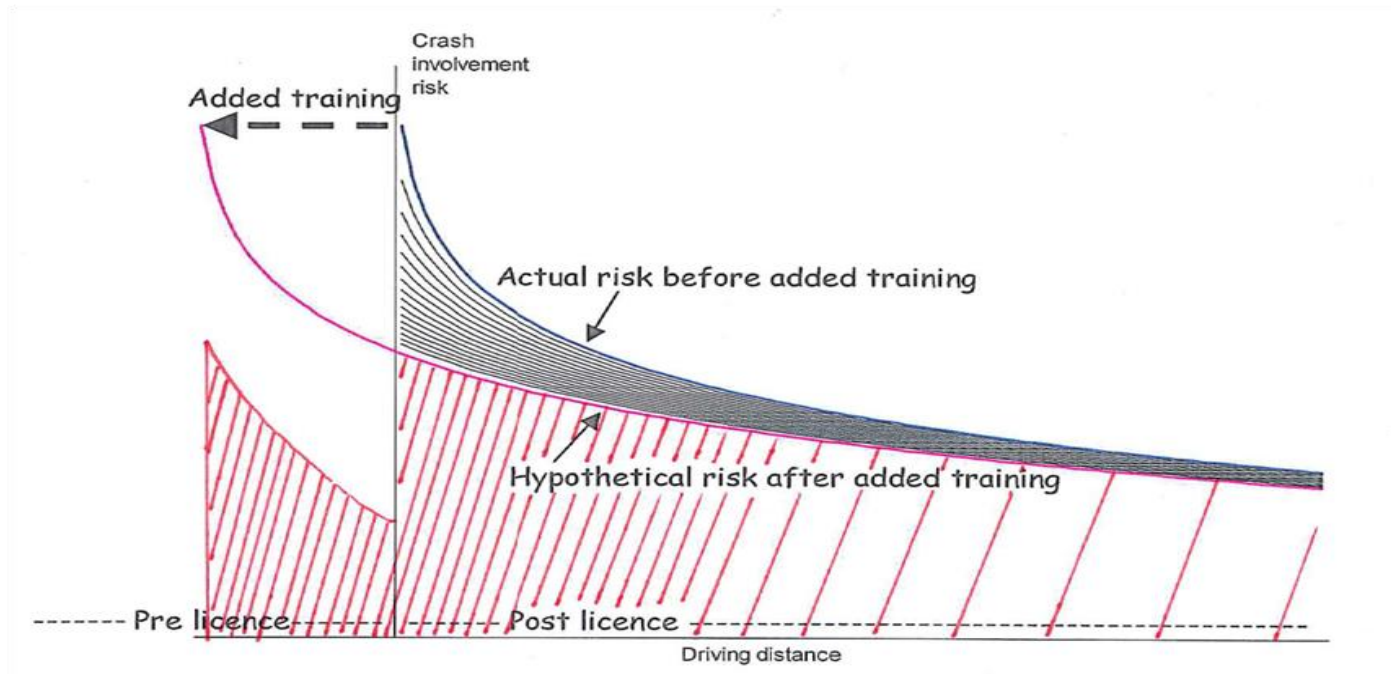
Privat øvelseskjøring

Sverige: 120 timer

Hypotetisk effekt av økt mengde øvelseskjøring før førerkort på ulykkesrisikoen etter at førerkortet erverves - **Fra 17,5 år**



Hypotetisk effekt av økt mengde øvelseskjøring før førerkort på ulykkesrisikoen etter at førerkortet erverves **Fra 16 år**



Formell føreropplæring vs privat øvelseskjøring:

To opplæringsformer med motsatt effekt ? **Riktig? Hvorfor ?**

GDL: Enkeltkomponenter som er undersøkt (n=13 av 20)

- Kjøreforbud om natten
- Førerkort på prøve
- Innføring av 16-årsgrense
- Privat, ledsagerstøttet øvelseskjøring, vanligvis med foreldre eller annen person som oppfyller krav til tidligere kjøreerfaring. ("mengdetrening")
- Effekt av opplæring: Formell bilføreropplæring ved kjøreskole/autorisert kjørelærer, både obligatorisk og frivillig
- Effekt når opplæring fører til opphevelse av kjørerestriksjoner
- Effekt av praktisk opplæring i tilknytning til førerprøven
- Førerprøver
- Virkning av spesielle alkoholrestriksjoner
- Maksimalgrense for antall trafikkforseelser
- Datalogger ("black box") i bilen
- Restriksjoner på antall passasjerer
- Restriksjoner mot kjøring på motorvei

Tabell 3: Virkninger på ulykkene av opplæringsstøttende tiltak. (Kilde: Elvik m fl, 2011)

	Prosent endring av antall ulykker		
Skadegrad i ulykken	Ulykkestyper som påvirkes	Beste anslag	Usikkerhet i virkning
Tidsbegrenset kjøreforbud om natten			
Personskadeulykker	Ulykker hele døgnet	-7	(-17; +5)
Personskadeulykker	Ulykker i nattforbudstiden	-36	(-43; -28)
Førerkort på prøve			
Personskadeulykker	Alle ulykker	-3	(-4; -1)
Graderte førerkort			
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)

	Prosent endring av antall ulykker		
GDL	Ulykkestyper som påvirkes	Beste anslag	Usikkerhet i virkning
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)
Spesielle tiltak iverksettes som følge av oppnådd maksimalt antall forseelser	Alle ulykker	-21	(-28; -14)
Ingen spesielle tiltak blir iverksatt pga antall forseelser	Alle ulykker	-15	(-19; -11)

Alvorlighetsgrad	Ulykkestype	Prosent endring i ulykkestall	
		Beste estimat	95% Konfidens- intervall
Personskadeulykker	Alle ulykker	-25	(-36; -12)

Kurs i defensiv kjøring for erfarne førere (Høye m fl.2012)

Alvorlighetsgrad	Ulykker som påvirkes	Beste estimat	95% konfidens- intervall
Uspesifisert	Alle ulykkestyper	- 21	(-34; -5)

- Formell opplæring => opphevelse av restriksjoner: + 27% (n = 1)
- Førerprøver: Stort sett ingen nedgang i ulykker
- GDL: Med eller uten nattforbud ?
- GDL: Med eller uten alkoholrestriksjoner ?
- GDL: **Med** eller uten maksimum antall forseelser ?
- Data-logger/'black-box' (n=1): Ingen effekt
- Restriksjoner passasjerer (n=1): Færre ulykker
- Restriksjoner motorvei: Motsetningsfylt - både økt og redusert antall ulykker

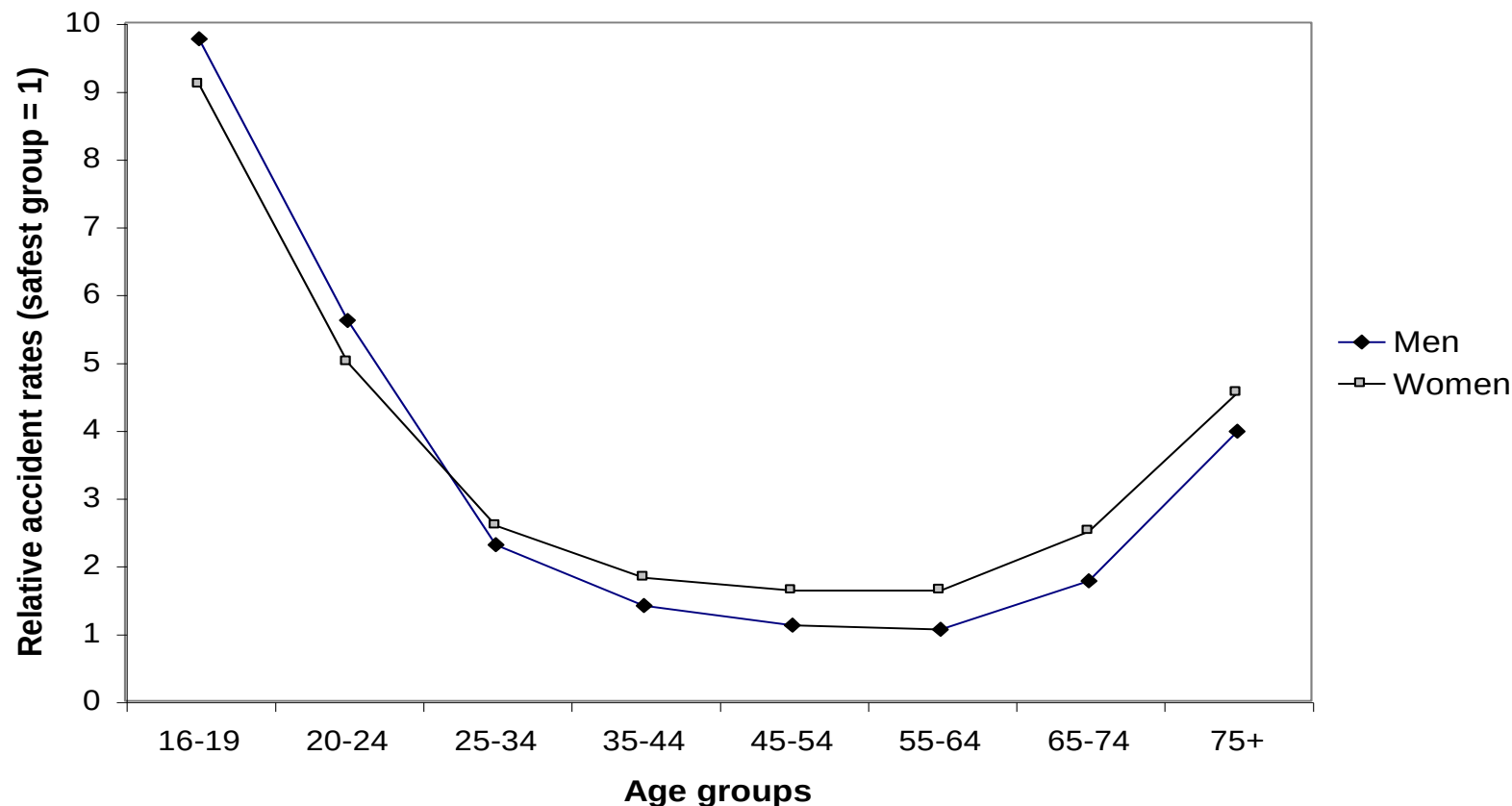
- Opplæring ved privat øvelseskjøring: "Så mye som mulig" - ≥ 4000 km
- Nattkjøringsforbud: Ja
- Restriksjoner passasjerer: Indikasjoner
- Alkoholrestriksjoner: Indikasjoner
- Opphevelse av restriksjoner ved formell opplæring?: Nei
- Førerkort på prøve/prikkbelastningsordning/max antall forseelser?: Ja



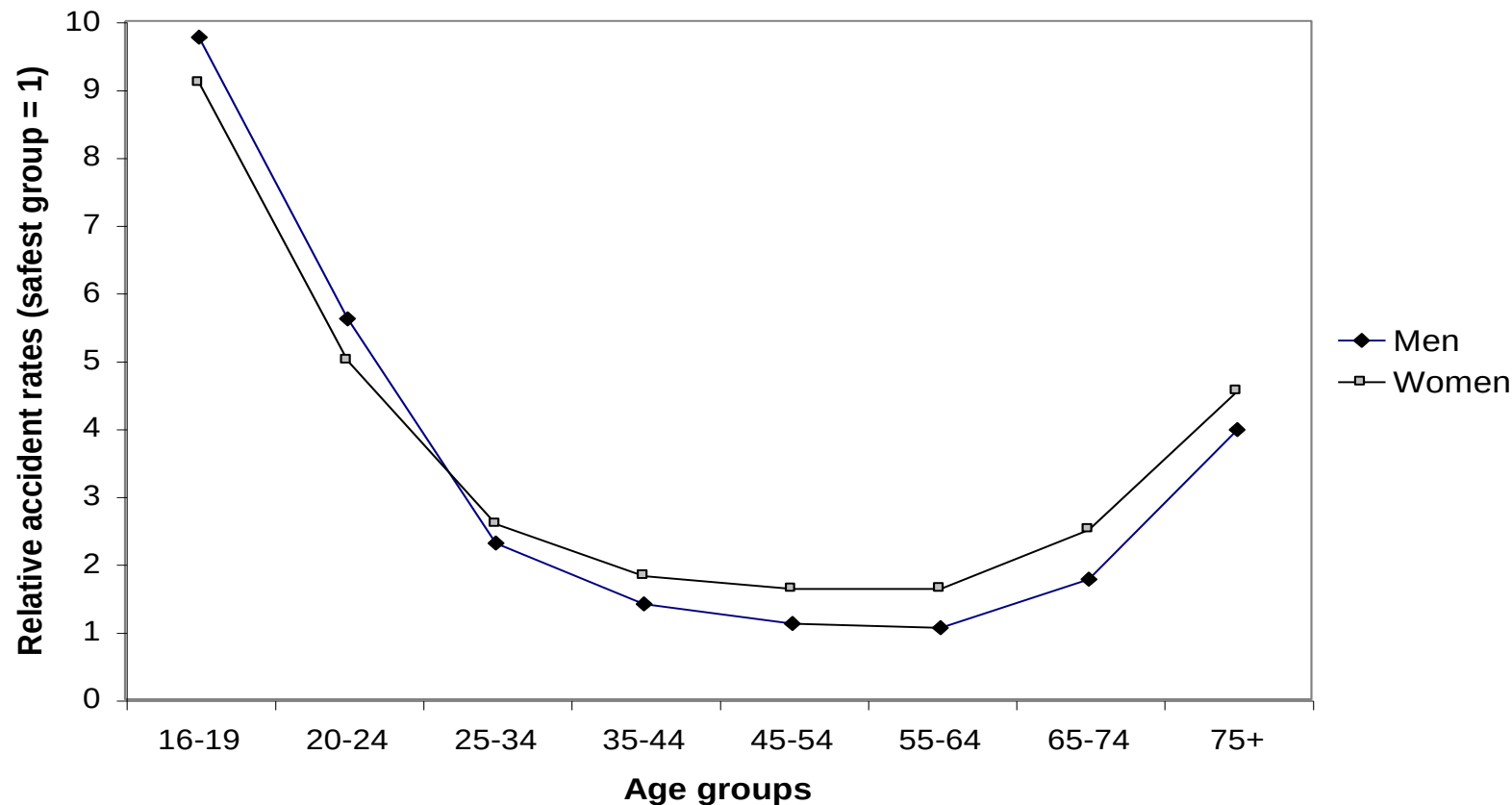


Variabel	V ₁	V ₂	V ₃
Vegvariabler:			
Kjørefeltbredde	X1		
Vegskulder		X2	
Kryssutforming			X3
Tverrprofil			
Sideterreng			
Linjeføring			
Siktforhold			
Lysforhold			
Belysning			
Vegdekke			
Signalreguler.			
Gangfelt			
.....			
Kjøretøy			
.....			
Trafikanter			
.....			
Antall kombinasjonsmuligheter			
$3^{12} = 1.594.323$			

"Bygge et bibliotek av skjema"



- **“Pensum”**: Enormt ! Hvor mange kombinasjoner?
- 7 år / 100.000 km ?
- 40 år? 500.000 km ?
- Ingen annen aktivitet/ferdighet/kompetanse har et så enormt pensum !



- *Defensiv kjøring – erfarne førere:* - 21 %
- *Defensiv kjøring – “problemførere”:* - 8 %
- *Økonomisk kjøring (UK/TRL)* Tendens til færre ulykker
- *“Hjernens modning”:* 25 år (menn...)

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

**Velge 3 av 20
komponenter =>
1186 kombinasjoner**

- GDL i 78 amerikanske og kanadiske stater/provinser
- Mål: Fastsette relativ viktighet av GDL-komponenter
- USA: Fatality Analysis Reporting System (FARS)
- Canada: Transport Canada's Traffic Accident Information Database (TRAID)
- **Reduksjon av relativ dødsrisiko for 16 år gamle førere: - 19,1 %**
- Effekt av passasjer-restriksjoner på relativ dødsrisiko : **- 88,5 % (11 of 67)**
- Relativ dødsrisiko Canada/19 år > USA/19 år: **+ 1229 % (12/47)**
- Relativ dødsrisiko 19 år restriksjoner natt hevet pga arbeid: **+ 5109 % (2/74)**
- **Mer forskning: Systematisering av foreliggende kunnskap (102 studier)**

- Sverige:

- Øvelseskjøring fra 16 år vs 17,5 år: Sverige: 46% reduksjon i antall ulykker
- Privat øvelseskjøring 1994-2000: 22 drepte - 115 alvorlig skadde
- Kjøreskoler 1994–2000: 0 drepte - 11 alvorlig skadde
- Problem: Alvorlige ulykker i kompliserte trafikkmiljøer
- Begrensninger i den private øvelseskjøringen ?

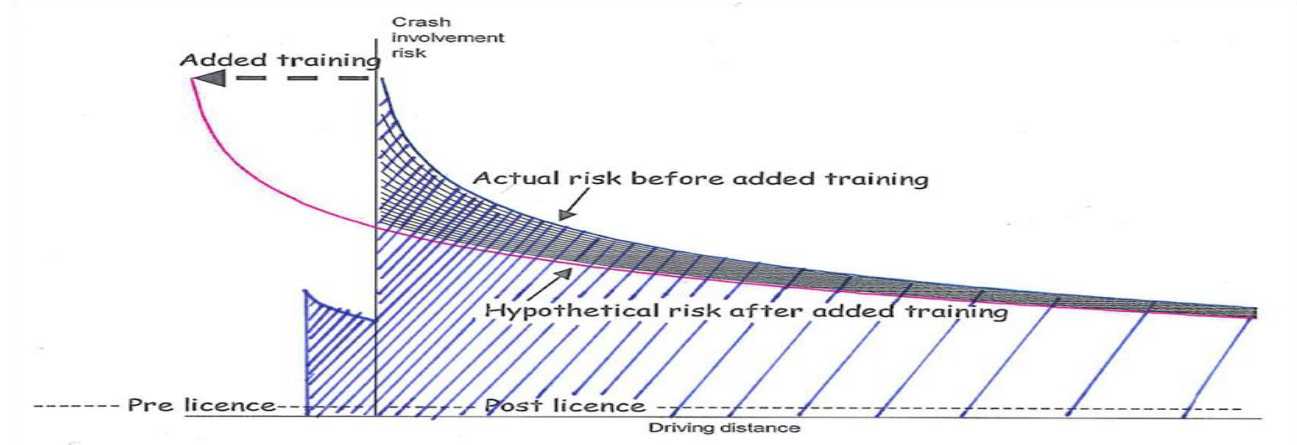
tøi Gregeresen (2003) - Tronsmoen (2011)

- Gregeresen: Alvorlige ulykker i kompliserte trafikkmiljøer – begrensninger i den private øvelseskjøringen
- Tronsmoen: Profesjonelle kjørelærere vs private ledsagere
 - Prioriterer forskjellig hva som skal læres
 - Kjørelærere: Mer vekt på å utvikle ferdigheter
 - Private ledsagere: Holdninger til sikkerhet og risikofylt atferd
 - Private: Legger vekt på "safety margin strategy"
 - Private: Unngår de mest utfordrende sidene ved kjøretreningen
 - Konklusjon: Komplementaritet – de to former kan utfylle hverandre – spesielt de utfordrende og vanskelige sidene ved kjøringen

Kontekst	Antall	Eksp/km	Ulykker	Ulykker/1000	Ulykker/10 mill km
Øvelseskjøring	229.000	5880	63	0.275	0.47
Med førerkort	269.000	19180	2461	9.149	4.77

- Ulykkesrisiko (ulykker/1000 førere): 33.3 ganger høyere enn under øvelseskjøring
- Ulykkesrisiko kontrollert for kjørelengde: 5880 km vs 19180 km
- Risiko med førerkort: 10.1 ganger høyere enn under øvelseskjøring
- Øvelseskjøring etter 16-årsreformen: fra 47,6 timer => 117,6 timer (ca 150%)
 - Ulykker pr 1000 førere første 2 år **før** 16-årsreformen: 19,55
 - Ulykker pr 1000 førere **etter** 16-årsreformen: 10,13
 - Reduksjon i antall ulykker etter reformen: 9.42
 - Reduksjon i antall ulykker etter reformen – korrigert: 8,27 – 42,3%

Øvelseskjøring fra 17,5 år



Øvelseskjøring fra 16 år



Kjøreskoler 1994–2000:

Supervised practice 1994-2000:

0 drepte - 11 alvorlig skadde

22 drepte - 115 alvorlig skadde

Privat øvelseskjøring:

Farligere – objektivt sett

Foreldre/ledsager: Grense for hvor man vil kjøre

Frykt: Redde eleven ut av farlige situasjoner ?

Formidles frykt? Utrygghet? **"Smitter frykten"?**

Kjøreskoler:

Tryggere - objektivt sett

Ingen grenser for hvor man vil kjøre ?

Kjørelærer "redder" i farlige situasjoner ?

Kommuniserer sikkerhet – mestring: **"Smitter mestring" ?**

Privat øvelseskjøring

Sverige: 120 timer

OECD (2008): 120 timer (Towards Zero: Ambitious Road Safety Targets)

Victoria (AUS): 120 timer (2013?)

Queensland (AUS): 120 timer (2013?)

*Takk for
oppmerksomheten!*

