

Dette resumé er publiceret i det elektroniske tidsskrift  
**Artikler fra Trafikdage på Aalborg Universitet**  
 (Proceedings from the Annual Transport Conference  
 at Aalborg University)  
 ISSN 1603-9696  
[www.trafikdage.dk/artikelarkiv](http://www.trafikdage.dk/artikelarkiv)



# Sænkede aldersgrænser for knallert 45 og lille motorcykel - konsekvenser for mobilitet og trafiksikkerhed

*Thomas Chr. Jensen (tcje@dtu.dk), Mette Møller (mette@dtu.dk) og Ninette Pilegaard (nipi@dtu.dk).*

*DTU Management*

---

## Abstrakt

Artiklen præsenterer skøn over konsekvenserne for mobilitet og trafiksikkerhed, hvis aldersgrænsen for knallert 45 og lille motorcykel sænkes med ét år. Først skønnes over antallet af unge, der vil skifte transportmiddel, og dernæst vurderes konsekvenserne for deres mobilitet og risiko i trafikken. Vurderingen af omfanget af skiftet til knallert 45 og lille motorcykel er baseret på de unges rejsemønstre, deres holdninger til at skifte samt økonomiske og trafikmæssige forhold. Konsekvenserne for mobilitet og trafiksikkerhed er baseret på rejsehastighederne og risikofaktorerne for transportmidlerne før og efter skiftet. Resultatet præsenteres i form af sparet rejsetid og ændring i antallet af alvorligt tilskadede og dræbte. Rejsetid og personskader er værdisat med standardpriser. Analysen tyder på, at en sænkning af aldersgrænsen for knallert 45 og lille motorcykel vil medføre en besparelse i rejsetid men samtidig en stigning i antallet af personskader. Analysen viser endvidere, at omkostningerne ved flere personskader i de fleste tilfælde overstiger besparelsen ved reduceret rejsetid.

---

## Baggrund og formål

I forbindelse med de politiske overvejelser om at sænke aldersgrænsen for kørekort til knallert 45 (til 16 år) og lille motorcykel (til 17 år) har Transport under DTU Management gennemført et projekt med det formål at vurdere de trafiksikkerhedsmæssige og mobilitetsmæssige konsekvenser af en sådan ændring. Projektet er gennemført for Transport- Bygnings- og Boligministeriet. Projektet omfatter mange delelementer, men her præsenteres den del, der omhandler vurderinger af konsekvenserne for mobilitet og trafiksikkerhed. Disse vurderinger trækker delvist på andre dele af projektet, bl.a. interview- og spørgeskemaundersøgelser samt risikoanalyser. De analyserede konsekvenser dækker:

1. Skøn for omfanget af skift til knallert 45 (16 årige) og lille motorcykel (17 årige)
2. Skøn for ændringen i trafiksikkerhed baseret på risikomål for transportmidlerne
3. Skøn over de tidsbesparelser, der kan opnås ved skiftet
4. Estimer for værdien af den sparede tid og omkostningerne ved ulykkerne

## Datagrundlag og beregninger

Der er foretaget en kortlægning af de 16-17-åriges rejsemønstre på baggrund af Transportvaneundersøgelsen (TU) for perioden 2006-2018 opregnet til nationalt niveau med TU's vægte (<http://www.cta.man.dtu.dk/Transportvaneundersogelsen>). På basis af dette og vurderinger fra spørgeskemaundersøgelser af et muligt skifte til knallert 45 og lille motorcykel samt information om hastigheden og ulykkesrisikoen ved de forskellige transportmidler vurderes konsekvenserne for antallet af dræbte og alvorligt tilskadede samt for tidsforbruget ved rejserne (for yderligere information se Møller, Janstrup, Furlanetto, 2018a, 2018b).

Markedsandelen (andelen af transportarbejdet) for knallert 30 er i TU ca. 6% for de 16-17-årige – dog lidt større på landet end i byerne – og turene er sjældent længere end 25 km. Interessen for tohjulede motorkøretøjer i den alder er altså begrænset i dag, hvilket også bekræftes af projektets interviewundersøgelser.

## Hvor mange skifter?

Skønnene over andelen af unge, der vil skifte til knallert 45/lille motorcykel er som nævnt baseret på projektets spørgeskemaundersøgelser, kvalitative interviewundersøgelser samt på andelen af unge, der i dag anvender knallert 30. Blandt resultaterne fra undersøgelserne ses det, at 10 % af 16-årige ikke-knallertkørere umiddelbart er positive overfor at få kørekort til knallert 45, og at 19 % af 17-årige ikke-knallertkørere umiddelbart er positive overfor at få et kørekort til lille motorcykel. For knallertkørere er andelen af 16-årige der er positive 72%, og blandt de 17-årige knallertkørere er andelen 44%.

Fordi der er tale om en uforpligtende tilkendegivelse, hvor der næppe tages højde for faktorer som reducerer anvendelsen af tohjulede motorkøretøjer, må disse procentsatser antages at være større end den andel, der faktisk vil tage kørekortet, anskaffe køretøjet og anvende det på konkrete ture. Procentsatserne angiver dermed et øvre skøn for potentialet for skiftet. Der er i de følgende beregninger taget højde for følgende forhold, der begrænser dette potentiale:

- Der er en betydelig udgift forbundet med erhvervelse af kørekort til såvel knallert 45 som til lille motorcykel. Dertil kommer omkostninger forbundet med anskaffelse af køretøjet.
- Tidsbesparelsen kan være begrænset eller negativ. Hvis tidsbesparelsen på de eksisterende ture fra TU er mindre end 10%, antages det, at der ikke sker et skifte.
- Om vinteren og i dårligt vejr kan kørsel med tohjulede motorkøretøjer være ukomfortabel og farlig.
- Mange ture vil også efter anskaffelse af køretøjet vil blive gennemført med andre transportmidler selv i godt vejr. Det vil typisk være familieture eller meget lange ture.

På denne baggrund er der konkret valgt følgende meget grove reduktioner i forhold til potentialet:

- Andel af de positive, der fravælger kørekort og køretøj pga. omkostningerne: 50 %
- Andel at ture for 16-årige med knallert 45, der fravælges pga. årstiden og vejr: 33 %
- Andel at ture for 17-årige med lille MC, der fravælges pga. årstiden og vejr: 50 %
- Andel af ture kortere eller længere end 5-10 km, som er den typiske turlængde, reduceres efter mønstret i knallert 30's markedsandel i dag (se tabel 1). Mønstret betyder bl.a., at andelen af især lange ture reduceres. For eksempel er markedsandelen for ture på landet 9,8 % for ture på 5-10 km, mens den kun er 0,9 % for ture over 25 km. Dermed er markedsandelen for ture over 25 km kun 9% i forhold til den typiske turlængde, og andelen af ture over 25 km, der overgår til knallert, er derfor yderligere reduceret til 9%.

Tabel 1 Markedsandel for knallert 30 efter turlængde

Turlængde	Land	By
0-2 km	4,5%	3,1%
2-5 km	6,9%	6,2%
5-10 km	9,8%	6,0%
10-25 km	6,6%	5,1%
over 25 km	0,9%	1,0%

Med disse antagelser vurderes det jf. tabel 2, at mellem 1 % og 2 % af de 16-17-åriges transportarbejde overgår til knallert 45 eller lille motorcykel. Ændringen er procentvis mindst på landet, fordi der her er flere lange ture, hvor muligheden for overflytninger er vurderet til at være meget lille. Der forventes således en relativt lille trafikmæssig effekt af ændrede aldersgrænser.

Tabel 2 Andel af transportarbejdet, der overføres til knallert 45 og lille MC fra andre transportmidler

	Land	By
16-årige til knallert 45	0,8%	1,4%
17-årige til lille MC	1,2%	2,1%

## Sikkerhedseffekter

Beregningen af alvorligt tilskadekomne/dræbte er baseret på de overflyttede kilometer ganget med forskellen i risikofaktoren for knallert 45/lille motorcykel og den transportform, der overflyttes fra. De fleste af disse risikofaktorer stammer fra rapporten "Risiko i trafikken 2007-2016" (Christiansen & Warnecke, 2018), men for knallert 30 og 45 er der anvendt risikofaktorer, som er udarbejdet i forbindelse med projektet (Møller, Janstrup, Furlanetto, 2018b). Tallene er vist i tabel 3, og de omfatter kun de politiregistrerede uheld. Der er ikke risikofaktorer for kollektiv trafik, men risikoen er meget lille, så faktoren er her blot sat til nul. De lettere tilskadekomne er ikke inkluderet i risikofaktorerne.

Tabel 3 Antal alvorligt tilskadekomne og dræbte per mio. køretøjskilometer

	Land	By
Gang	0,15	
Cykel	0,21	
Knallert 30	2,37	2,93
Knallert 45	0,52	1,04
Motorcykel	0,79	
Personbil	0,04	0,05
Kollektiv	0,00	

## Følger risikoen fører eller køretøj?

Som det fremgår af tabel 3, ser knallert 45 umiddelbart ud til at være meget mere sikker end knallert 30. Det kan dække over, at knallert 45-kørere har et egentligt kørekort, og at de er ældre og mere erfarne trafikanter. Hvis en 16-årig skifter fra knallert 30 til knallert 45, får man formentlig ikke nogen stor sikkerhedsgevinst, men da den ikke er kendt, gennemføres to sæt af beregninger. I det ene sæt anvendes risikomålene efter køretøj, og i det andet sæt regnes der på den mulighed, at risikoen følger føreren og dermed ikke falder ved overgang fra knallert 30 til knallert 45 eller MC. Resultatet af de ulykkesanalyser, der er gennemført i forbindelse med projektet (Møller, Janstrup, Petersen, 2018) samt andre tidligere analyser (Møller & Haustein 2016), tyder på, at risikoen i hvert fald i nogen grad følger føreren, idet ulykkerne i høj grad sker under omstændigheder, hvor føreren er involveret i risikoadfærd. Med disse antagelser fås følgende effekter af ændrede aldersgrænser på antal uheld for hele landet (tabel 4):

Tabel 4 Ændring i antal politiregistrerede personskader

Antal personskader per år	Hvis risikoen følger køretøjet		Hvis risikoen følger føreren	
	Alv. tilskadekomne	Dræbte	Alv. tilskadekomne	Dræbte
<b>16-årige til knallert 45</b>	-2,4	+0,1	+12,2	+1,6
<b>17-årige til lille MC</b>	+5,6	+1,0	+28,8	+4,0

I de fleste tilfælde sker der en stigning i antallet af uheld. Det gælder konsekvent, når 17-årige skifter til lille MC. Med antagelsen om, at risikoen følger køretøjet, og dermed at risikoen er langt mindre for knallert 45 end for knallert 30, fås dog en reduktion i antallet af personskader for 16-årige på landet ved skifte til knallert 45. Da knallertkørsel er mere udbredt på landet, fås at der også nationalt sker et fald i antallet af uheld for de 16-årige i dette tilfælde.

## Mobilitetseffekter

Beregningen af tidsbesparelsen er baseret på de overflyttede kilometer ganget med forskellen i tidsforbrug per km med de forskellige transportformer. Dette tidsforbrug er uddraget fra de gennemsnitlige rejsehastigheder i TU. Det giver følgende tidsbesparelser for hele landet (tabel 5):

Tabel 5 Tidsbesparelser ved skifte til knallert 45 og lille MC

	Timer per år
<b>16-årige til knallert 45</b>	201.000
<b>17-årige til lille MC</b>	398.000

## Værdisætning af effekterne

Den sparede rejsetid er værdisat med værdien for almindelig rejsetid fra Transportøkonomiske Enhedspriser vers. 1.8, som er 90 kr./time (for yderligere information (<http://www.cta.man.dtu.dk/modelbibliotek/teresa/transportoekonomiske-enhedspriser>)). Der ses dermed bort fra, at en del af rejsetiden kan være forsinkelsetid, ventetid og transportmiddelskift, som normalt værdisættes højere end almindelig rejsetid.

Ulykkesomkostningerne stammer også fra Transportøkonomiske Enhedspriser vers. 1.8. Her er omkostningen ved et trafikdrab angivet til 34,5 mio. kr. og omkostningen ved en alvorligt tilskadekommen til 5,3 mio. kr. Det sidste tal er korrigeret til at tage højde for underrapportering. Omkostningerne ved lettere tilskadekomst er ikke medtaget her, da de ikke indgår i beregningen af risikofaktorerne.

I tabel 6 ses de resulterende gevinster og omkostninger under de to antagelser om risikoen.

Tabel 6 Værdisætning af effekterne (+ angiver samfundøkonomiske gevinster)

Mio. DKK-2018		Hvis risikoen følger køretøjet	Hvis risikoen følger føreren
<b>16-årige til knallert 45</b>	<b>Personskader</b>	+9	-121
	<b>Tidsbesparelse</b>	+18	+18
<b>17-årige til lille MC</b>	<b>Personskader</b>	-65	-292
	<b>Tidsbesparelse</b>	+36	+36

Som hovedregel overstiger ulykkesomkostningerne værdien af tidsbesparelserne. Undtagelsen er de 16-åriges skifte til knallert 45 under antagelse om, at risikoen følger køretøjet, da der her sker et fald i antallet af ulykker på landet.

Disse konklusioner er robuste over for de valgte forudsætninger. Hvis antagelserne om andelen af potentialet, der realiseres, ændres, kan man ganske vidst nå helt andre niveauer for personskader og

tidsbesparelser, men mønstret forbliver omtrent det samme: ulykkesomkostningerne overstiger værdien af tidsbesparelserne, undtagen for de 16-årige i tilfældet, hvor risikoen følger køretøjet.

En række andre økonomiske effekter er ignoreret. Det er bl.a. omkostningerne til at anskaffe og køre knallert 45/lille motorcykel og omkostningerne til at erhverve kørekort. Desuden er der set bort fra, at blot muligheden for at vælge knallert 45/lille motorcykel kan have en værdi i sig selv. Hertil kommer, at omkostningerne til de lettere skader ikke har kunnet medtages i analysen. Værdisætningen udgør således ikke en egentlig samfundsøkonomisk analyse, men er alene en vurdering af værdien af udvalgte effekter.

## Afslutning

Samlet set vurderes det, at effekten af sænkede aldersgrænser for knallert 45 og lille motorcykel vil være lille fordi antallet af personer, der vil benytte sig af muligheden, formentlig vil være begrænset: omfanget af knallertkørsel er i dag minimalt og interessen for at benytte sig af muligheden for at køre knallert 45 og lille motorcykel i en yngre alder er lille.

Ikke desto mindre tyder nærværende scenarieberegninger på, at selv med en begrænset realisering af overførselspotentialer, vil der være en effekt både med hensyn til trafiksikkerhed og med hensyn til mobilitet i form af rejsetidsbesparelse.

I begge tilfælde afhænger effekten dog af, hvor stor en del af overførselspotentialer der realiseres, og dermed hvor mange der benytter sig af muligheden for at køre knallert 45/lille motorcykel i en yngre alder.

Som det er fremgået, afhænger trafiksikkerhedseffekten dog også i meget høj grad af, om risikoen følger køretøjet eller føreren. Yderligere analyser er nødvendige for at afdække dette med sikkerhed. Resultatet af de ulykkesanalyser der er gennemført i forbindelse med dette projekt samt andre tidligere gennemførte undersøgelser, tyder dog på, at risikoen i betydelig grad følger føreren. Dels antyder identificerede ulykkesmønstre en sammenhæng mellem livsomstændighederne generelt og de omstændigheder som førerne forulykker under, og dels antyder ulykkesanalyserne, at unge førere af motorkøretøj har vanskeligere ved at agere hensigtsmæssigt i samspillet med de øvrige trafikanter, end ældre trafikanter har. Disse forhold er ikke køretøjsafhængige. Hvor stor en del af risikoen der følger føreren, er det dog ikke muligt at sige.

For lille motorcykel tyder beregningerne på, at en stigning i anvendelsen af dette køretøj under alle omstændigheder vil have en negativ trafiksikkerhedsmæssig effekt i form af flere alvorligt tilskadede og dræbte både i by- og landområde. Stigningen er dog størst, hvis risikoen følger føreren.

For knallert 45 er effekten mere uklar. Såfremt risikoen følger køretøjet tyder beregningerne på, at det vil have en positiv trafiksikkerhedsmæssig effekt i form af færre alvorligt tilskadede og dræbte i landområder, hvis flere vælger knallert 45. I byområder vil der dog være tale om en mindre stigning i antallet af alvorligt tilskadede og dræbte. Følger risikoen derimod føreren, tyder beregningerne på, at det vil medføre en markant stigning i antallet af alvorligt tilskadede og dræbte både i byområde og landområde, såfremt flere vælger knallert 45.

Resultaterne tyder endvidere på, at den potentielle rejsetidsbesparelse ved at tillade anvendelse af knallert 45 og lille motorcykel i en yngre alder generelt ikke kan opveje de omkostninger, der er forbundet med den stigning i antallet af ulykker, som ændringen formentlig vil medføre.

Det er vigtigt at bemærke, at der er store usikkerheder forbundet med ovenstående vurdering af effekten af ændrede aldersgrænser for knallert 45 og lille motorcykel. Det skyldes flere forhold, herunder at det inden for projektets rammer ikke har været muligt at inddrage alle potentielle effekter. Projektet har identificeret en række praktiske, økonomiske og sociale faktorer, der samlet set sandsynliggør, at kun et mindre antal personer vil benytte sig af muligheden. Det kan dog ikke udelukkes, at en øget udbredelse af

de pågældende køretøjer vil ændre effekten af de identificerede forhold, således at effekten bliver anderledes eller større. Således kunne en stigende anvendelse af de pågældende køretøjer blandt unge fx bidrage til at gøre denne transportform mere socialt acceptabel, således at en større del af overførselspotentialen blev realiseret og effekten dermed større. Endelig vil øvrige samfundsmæssige forhold og ændringer, som der ikke er taget højde for i projektet, kunne have betydning for effekten af at ændre aldersgrænserne.

### Litteratur

Christiansen, H., Warnecke, M.L. (2018). Risiko i trafikken 2007-2016. Notat DTU Management Engineering.

Møller, M., Haustein, S. (2016). Factors contributing to young moped rider accidents in Denmark. Accident Analysis and Prevention, 87, 1-7.

Møller, M., Janstrup, K.H., Furlanetto, L. (2018a). Moped use – fact sheet. Delnotat II. DTU Management Engineering.

Møller, M., Janstrup, K.H., Furlanetto, L. (2018b). Mopeds – risk of serious injuries or death. Delnotat III. DTU Management Engineering.

Møller, M., Janstrup, K.H., Petersen, A.S. (2018). Ulykkesanalyse vedrørende knallert 30, knallert 45 og lille motorcykel. Delnotat IV. DTU Management Engineering.

Placeringsforslag: 1: Trafiksikkerhed, 2: Trafikplanlægning, -politik og -organisation