



**AARHUS KOMMUNE**



# Trafiksikkerhed – udvikling, mål, tiltag og dagsaktuelle temaer

Markedschef Michael W. J. Sørensen

[mis@viatrafik.dk](mailto:mis@viatrafik.dk), tlf.: 30 63 40 05

Aarhus Trafiksikkerhedsudvalg

14. oktober 2021, kl. 15.00

[www.viatrafik.dk](http://www.viatrafik.dk)

# Michael W. J. Sørensen

- Civilingeniør i trafikplanlægning fra AAU, 2002
- Trafikplanlægger Aarhus Amt, 2002-2003
- Trafiksikkerhedsrevisor, 2005
- Ph.d. i trafiksikkerhed fra AAU, 2006
- Forsker/afdelingsleder (trafiksikkerhed) ved Transportøkonomisk institut, Oslo, 2007-2019
- Markedschef, Via Trafik, Aarhus, 2019 →



# Via Trafik

- Aarhus-kontor i Navitas
- Hovedkontor i Birkerød
- Etableret i 2000, 60 trafikrådgivere
- Vej- og trafikrådgivning (hele vejen rundt)
  - Forskning og udredning
  - Trafikplanlægning og -modellering
  - Vejprojektering og tilsyn
- Flere projekter for Aarhus Kommune, fx:
  - Aarhus Trafikmodel
  - Rammeaftale ITS og signalprojektering
  - VVM Tangkrogen
  - Evaluering af cykelløsninger
  - Evaluering af el-løbehjul (eget projekt)





# Dagsorden

## 1. Generelt om trafiksikkerhed (ikke Aarhus)

- Udvikling og Mål
- Fokusområder
- Kommunalt trafiksikkerhedsarbejde
- Hvorfor sker der ulykker og ulykkesrisiko
- Tiltag og tiltagseffekter

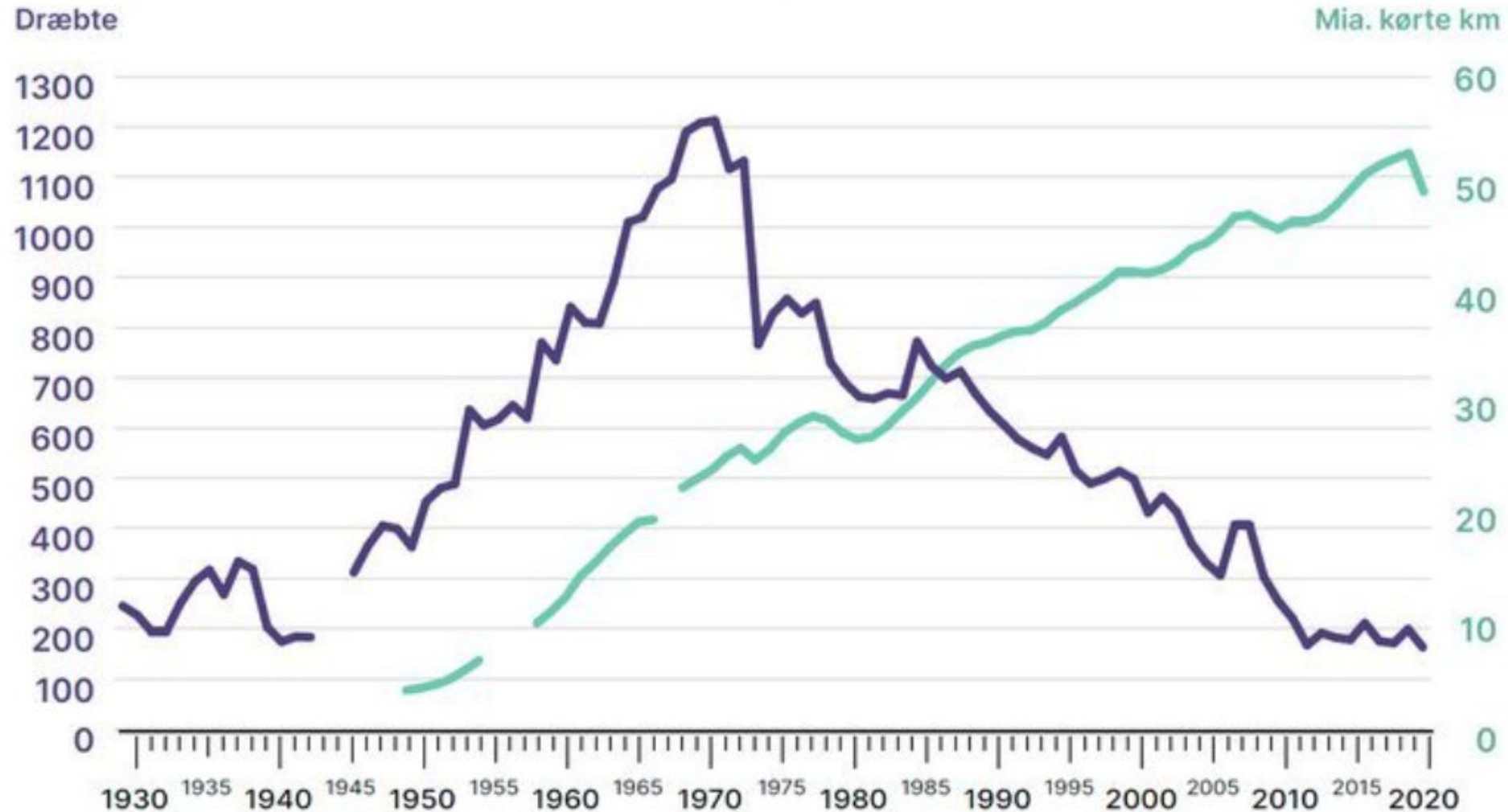
## 2. Udvalgte dagsaktuelle punkter

- Cykelsikkerhed vs. cykelfremme (rundkørsler og kryds)
- El-løbehjul og trafiksikkerhed
- Elcykler og trafiksikkerhed



# Trafiksikkerhed – umiddelbart en succeshistorie

Udvikling i dræbte sammenlignet med kørte km 1930 - 2020



# ...Eller er den?

- Antal tilskadekomne i 2016:
  - Politi: 3.314 (den officielle ulykkesstatistik)
  - Politi og akutmodtagelser: 35.312 (1:10)
  - Selvrapporтерet: ca. 85.000 (1:25)

→ Antal tilskadekomne er undervurderet

→ Udviklingen er beskrevet for positivt

→ Problem/fokusområder er forkerte

## **BUILD Rapport 2020:17**

Estimering af antal personskader efter trafikulykker i Danmark baseret på selvrapporтерing

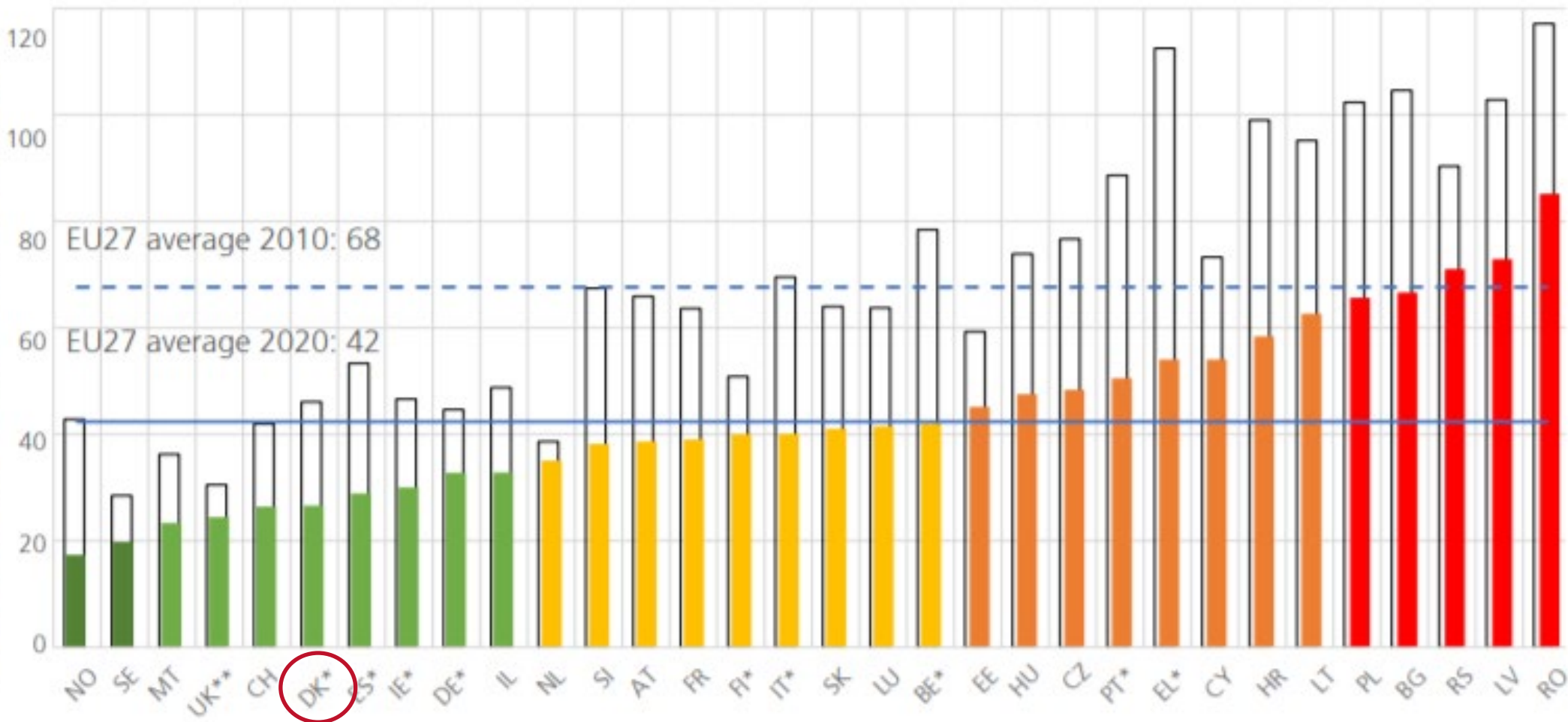




# ...Og vi gør det godt i Danmark

**Figure 4. Mortality (road deaths per million inhabitants) in 2020 (with mortality in 2010 for comparison).**

\*National provisional estimates used for 2020, as final figures for 2020 were not available at the time this report went to print. The annual number of deaths in LU and MT are particularly small and, therefore, subject to substantial annual fluctuations. \*\*UK data for 2020 are the provisional total for Great Britain for the year ending June 2020 combined with the total for Northern Ireland for the calendar year 2020.



# National mål - Den 4. plan i rækken

## Færdselssikkerhedspolitisk handlingsplan

Betænkning afgivet af  
Færdselssikkerhedskommissionen

BETÆNKNING NR. 1157  
December 1988

FÆRDELSSIKKERHEDSKOMMISSIONEN

## Hver ulykke er én for meget

Trafiksikkerhed starter med dig



Mod nye mål 2001-2012

## Hver ulykke er én for meget - et fælles ansvar

Færdselssikkerhedskommissionens  
nationale handlingsplan, 2013-2020

Færdselssikkerhedskommissionen

2021-2030  
Handlingsplan  
Mål og Strategi

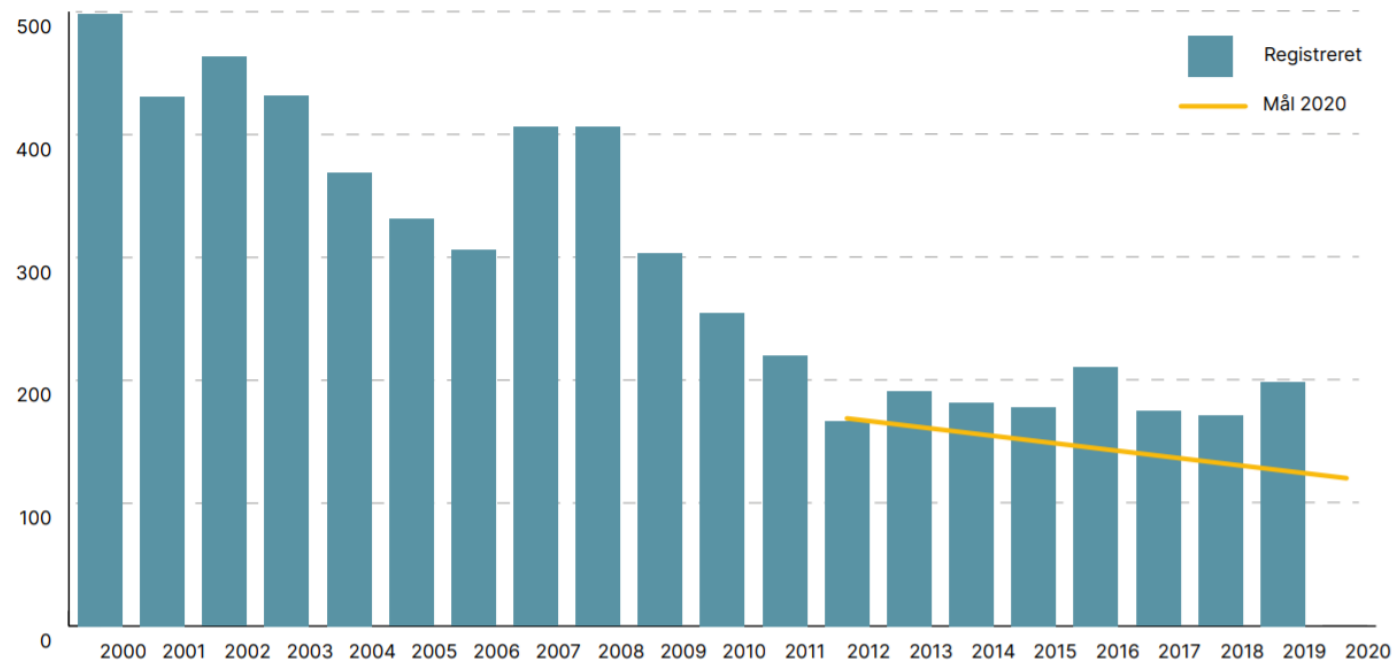


# Det forrige mål og status

**Mål:** Halvering af antal dræbte, alvorligt og lettere tilskadekomne i 2020 i forhold til 2010, dvs. maks. 120 dræbte, 1000 alvorligt tilskadekomne og 1.000 lettere tilskadekomne



Dræbte på alle veje i Danmark



Udviklingen i antallet af trafikdræbte i Danmark i perioden 2000-2019 sammenholdt med Færdselssikkerhedskommissionens målsætning for planperioden 2013-2020. Kilde: Vejdirektoratet.

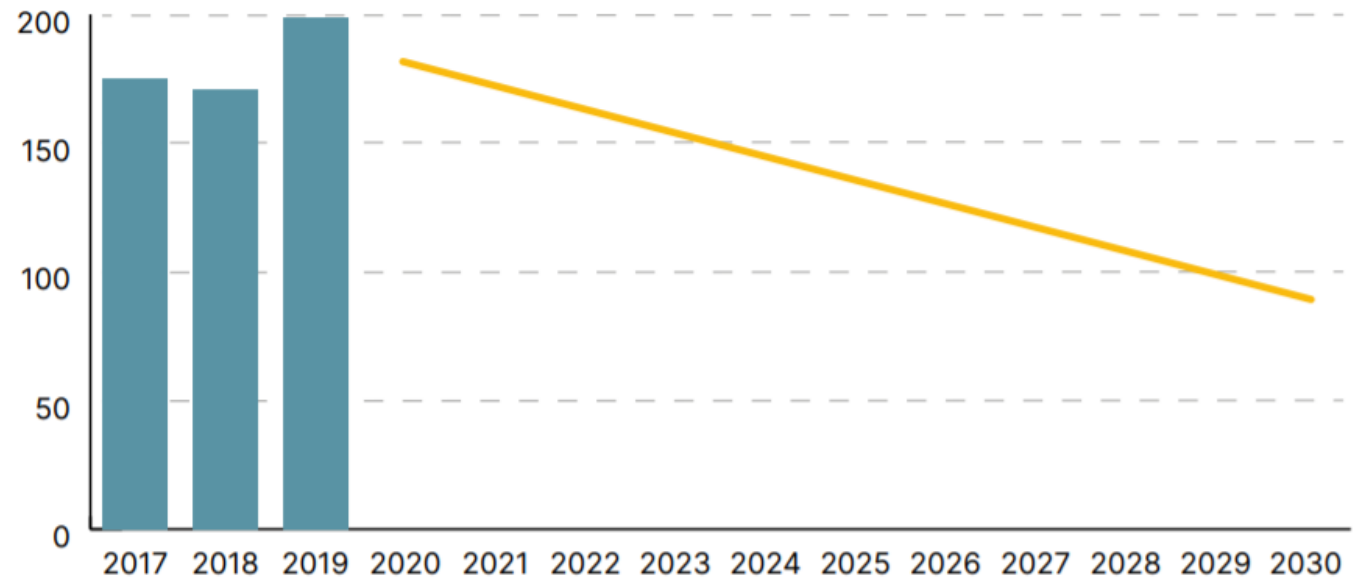
# Mål for 2021-2030

## Politiregistrerede ulykker

Max 90 † Max 900 

Færdselssikkerhedskommissionen har sat sig som mål, at der på de danske veje i 2030 højst må blive dræbt 90 mennesker, og at højst 900 må komme alvorligt til skade i henhold til de politiregistrerede trafikulykker.

Dræbte i 2017-2019 og mål for kommende planperiode



Trafikdræbte i Danmark i perioden 2017-2019. Den gule linje viser mål for planperioden 2021-2030 ved en halvering af antal dræbte i perioden. Kilde: Vejdirektoratet.

# Mål for 2021-2030

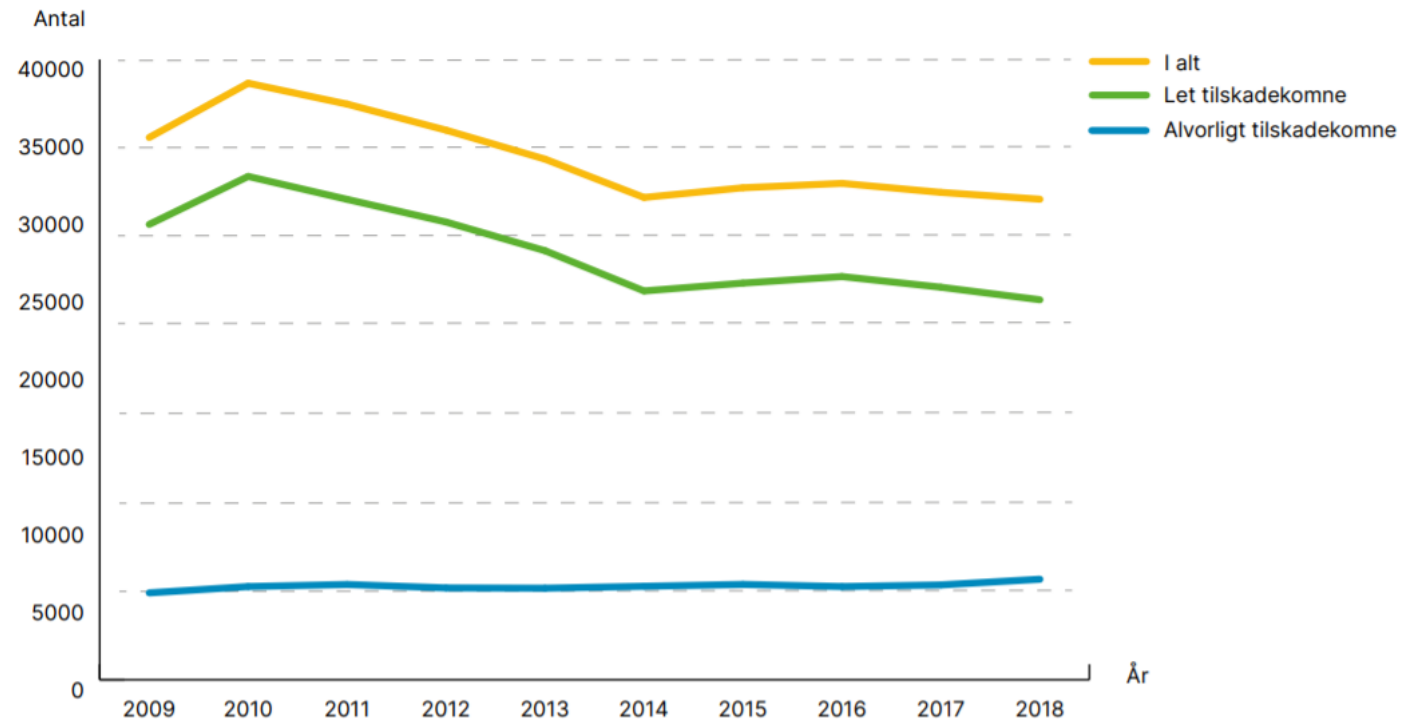
## Skadestuereregistrerede ulykker (LPR)

**Max 10.000**



Færdselssikkerhedskommissionen har sat sig som mål, at højst 10.000 mennesker må komme lettere til skade i trafikken på de danske veje i 2030 i henhold til Landspatientregisteret.

Personskader i Landspatientregisteret








Udviklingen i antallet af trafikrelaterede tilskadekomster registreret i Landspatientregisteret (LPR) i perioden 2009-2018.  
Kilde: Danmarks Statistik.



# De 5 nye fokusområder i planen

90 % af de dræbte og alv. tilskadekomne

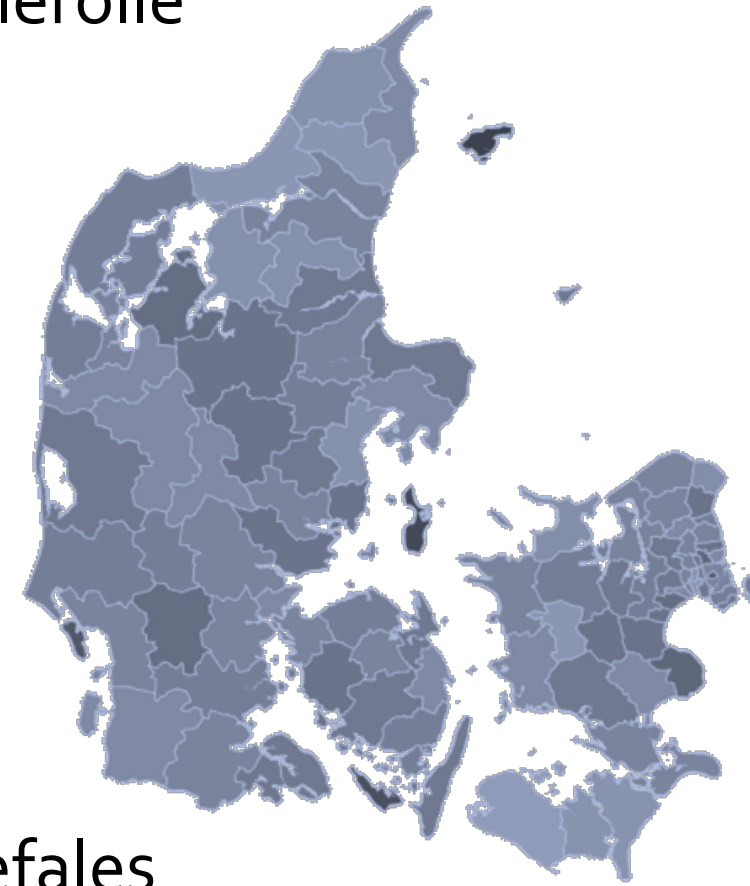
-  Eneulykker
-  Frontalkollisioner
-  Krydsulykker
-  Lette trafikanter
-  Unge bilførere.

# 8 Key Performance Indicators (KPI)

-  1. Hastighed
-  2. Hjelmbrug
-  3. Påvirkning af alkohol, narkotika og medicin
-  4. Distraction/uopmærksomhed
-  5. Bilparkens stand
-  6. Brug af sikkerhedssele
-  7. Færdselsundervisning i grundskolen
-  8. Kommunale trafiksikkerhedshandlingsplaner

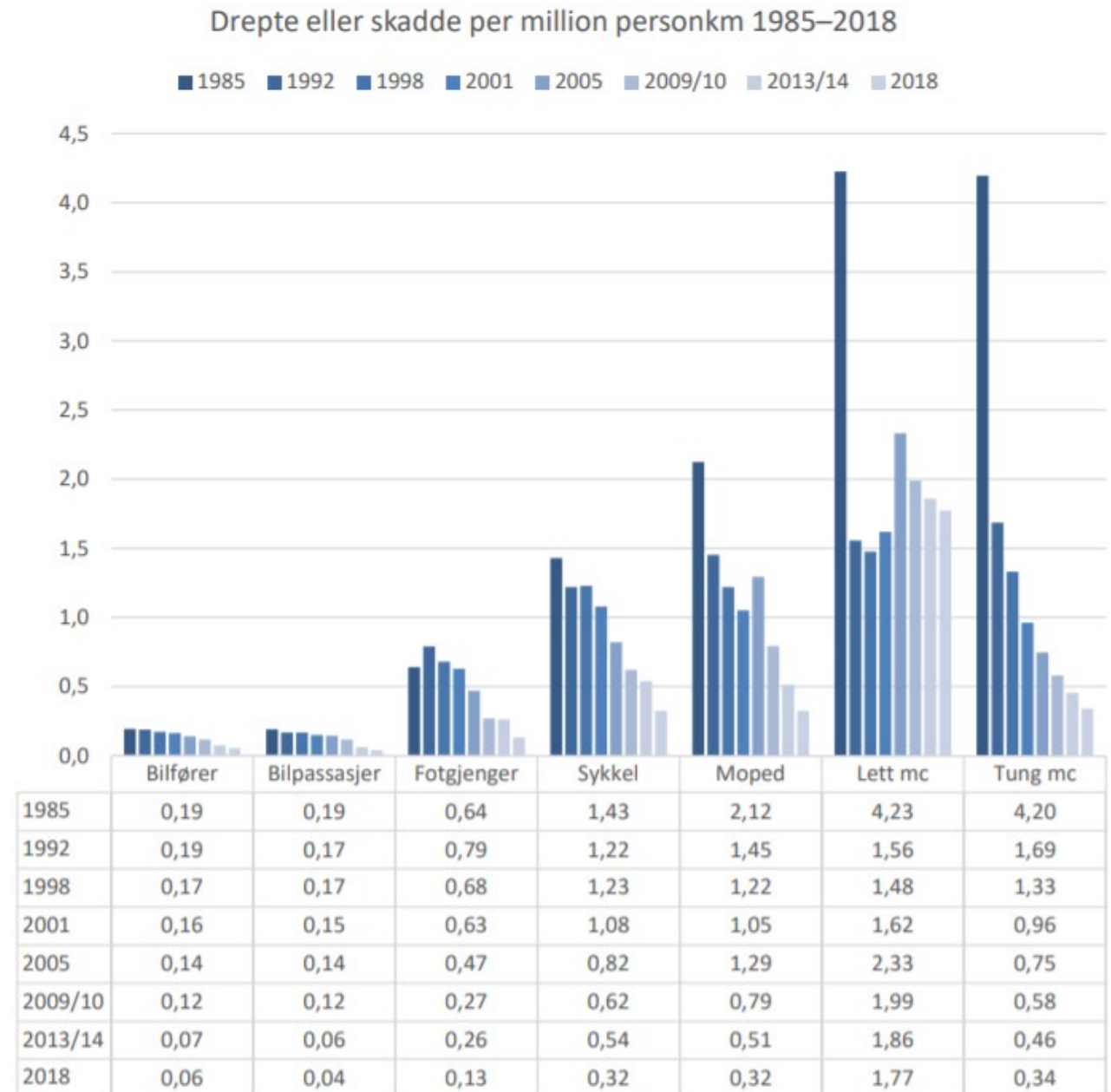
# Kommunalt fokus i planen

- Det kommunale trafiksikkerhedsarbejde spiller en nøglerolle
- 4 af 5 tilskadekomne i ulykker på kommunevejene
- Over 4 mia. kr. i direkte kommunale udgifter
- Ansvarlige for 95 % af vejene, og er tæt på borgerne
- KPI: Andel kommuner, som har trafiksikkerhedsplan
- Kommissionen opfordrer alle til at udarbejde sådanne
- Pulje til forbedring af trafiksikkerhed i kommuner anbefales
- Håndbog: Kommunale trafiksikkerhedsplaner anbefales udarbejdet





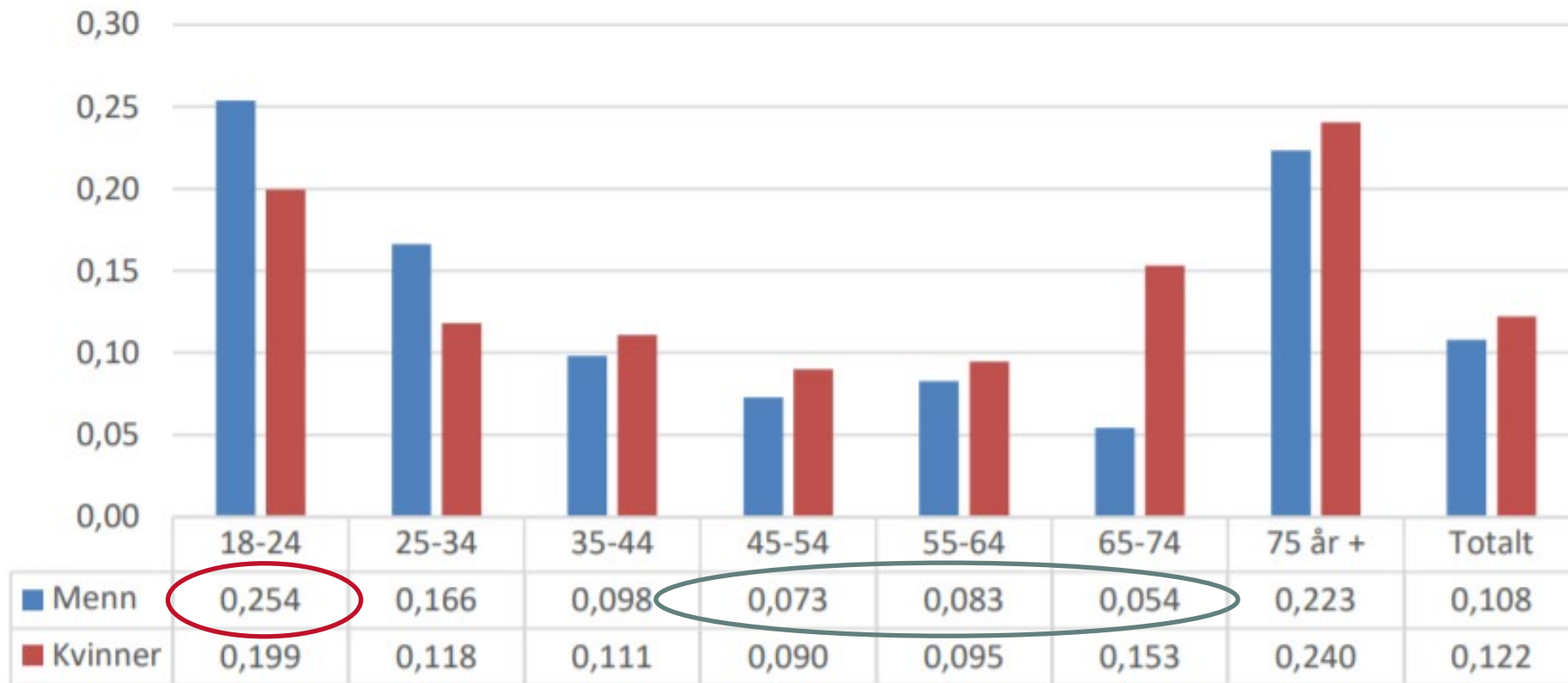
# Ulykkesrisiko, trafikantgrupper



Figur S.3: Drepte eller skadde per million personkm i 1985, 1992, 1998, 2001, 2005, 2009/10, 2013/14 og 2018 fordelt på trafikantgrupper.

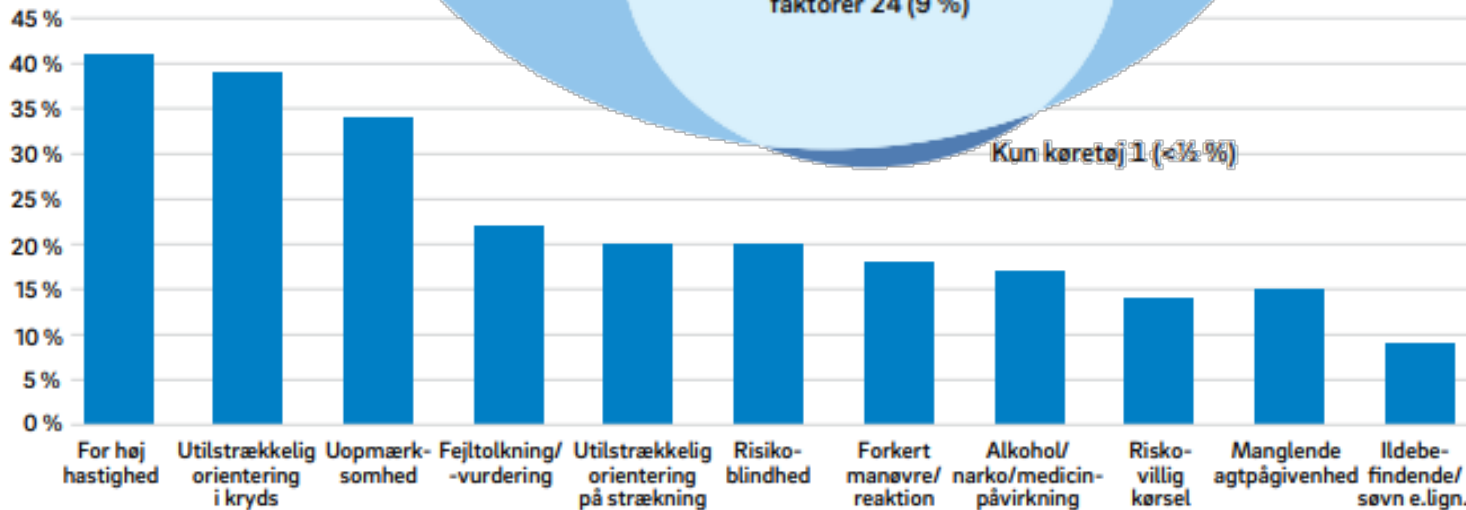
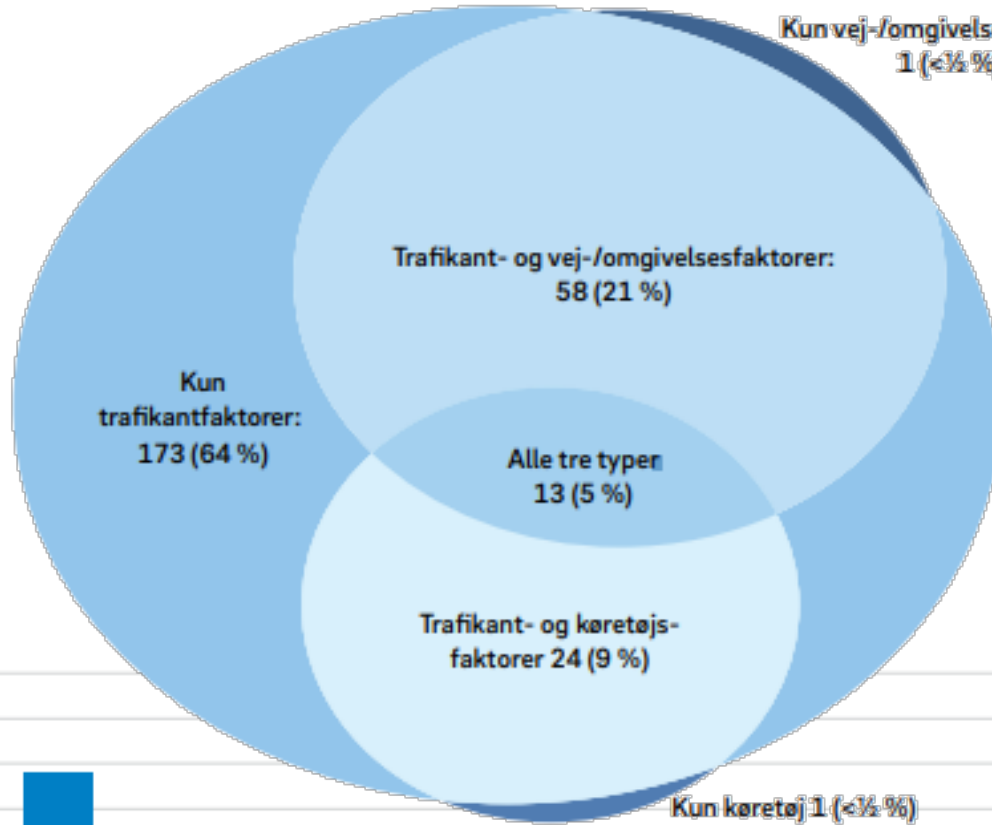
# Ulykkesrisiko, alder og køn

Personbilførere innblandet i personskadeulykker per million personkm 2017/18

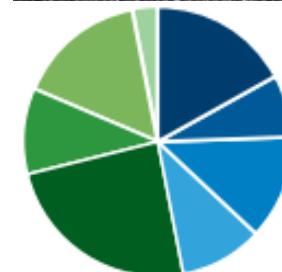


Figur S.6: Personbilførere innblandet i personskadeulykker per million personkm i 2017/18. Offisielle ulykkesdata fra SSB, eksponeringsdata fra RVU 2018.

# Hvorfor sker der (alvorlige) ulykker?



De enkelte trafikantfaktorer forekomst i % af de 270 ulykker



- 46 Eneulykker
- 20 Bagendekollisioner
- 34 Frontalkollisioner
- 27 Tværkollisioner
- 65 Venstresvingsulykker
- 28 Højresvingsulykker
- 42 Fodgængerulykker
- 8 Øvrige (b.l.a. vendeulykker)

Antal ulykker fordelt på ulykkesituationer i de 270 ulykker.



# Tilgange i trafiksikkerhedsarbejdet

Hændelsesforløb	Systembetragtning (svigt i systemet bestående af...)			Metoder
	Trafikant (a)	Køretøj (b)	Vej (c)	
Pre-crash phase (1)	Uddannelse Kampagner Kontrol	Aktiv sikkerhed	Sorte pletter Trafiksanering	Crash prevention
Crash phase (2)	Personligt værneudstyr	Passiv sikkerhed	Vejudstyr Hastighed	Loss reduction
Post-crash phase (3)	Førstehjælp- suddannelse	Brandslukning	Redningstjeneste	Damage control
Metoder	Ikke stedbundne virkemidler		Stedbundne virkemidler	

(Modificeret) Haddon matrice

# 52 tiltagsforslag i 6 hovedkategorier

1. Undervisning og kommunikation (19 tiltag)
2. Vejudformning og trafikregulering (8 tiltag)
3. Lovgivning, sanktion og kontrol (10 tiltag)
4. Køretøjer og sikkerhedsudstyr (3 tiltag)
5. Data om ulykker (4 tiltag)
6. Forskning og samarbejde (8 tiltag)



# Trafiksikkerhedshåndboken = Biblen

tshandbok.no

Via Trafik Intranet

tøi

| FORSIDE

| INNHOLD ▾

| OM TS-HÅNDBOKEN

| KONTAKT

SØK 🔍

UTSKRIFT



BAKGRUNN OG  
LESEVEILEDNING



1: VEGUTFORMING OG  
VEGUTSTYR



2: VEGVEDLIKEHOLD



3: TRAFIKKREGULERING



4: KJØRETØYTEKNIKK OG  
PERSONLIG VERNEUTSTYR



5: KJØRETØYKONTROLL  
OG  
VERKSTEDGODKJENNING



6: KRAV TIL FØRERE,  
FØREROPPLÆRING OG  
YRKESKJØRING



7: TRAFIKKOPPLÆRING OG  
INFORMASJON



8: KONTROLL OG  
SANKSJONER



9: FØRSTEHJELP OG  
MEDISINSK BEHANDLING



10: OVERORDNEDE  
VIRKEMIDLER



11: DEFINISJONER OG  
ORDFORKLARINGER

# Effekten af fx rundkørsler

Tabell 1.6.1: Virkninger av rundkjøringer på ulykker i kryss. Prosent endring av ulykkestall.

Tiltak eller varianter av tiltak	Prosent endring av antall ulykker		
	Ulykkens alvorlighetsgrad	Beste anslag	Usikkerhet i virkning
Alle rundkjøringer	Alle skadegrader	<b>-38</b>	(-43; -32)
Alle rundkjøringer	Dødsulykker	<b>-72</b>	(-86; -42)
	Personskadeulykker	<b>-47</b>	(-52; -41)
	Materiellskadeulykker	<b>0</b>	(-15; +17)
Tidligere vikepliktregulerte kryss	Alle skadegrader	<b>-39</b>	(-45; -32)
Tidligere signalregulerte kryss	Alle skadegrader	<b>-24</b>	(-34; -11)
4-armet kryss	Alle skadegrader	<b>-38</b>	(-44; -31)
3-armet kryss	Alle skadegrader	<b>-18</b>	(-34; +1)
Rundkjøringer i spredtbygde strøk	Alle skadegrader	<b>-68</b>	(-78; -53)
Rundkjøringer i tettbygde strøk	Alle skadegrader	<b>-30</b>	(-37; -22)
Rundkjøring i et nordisk land i 2016	Dødsulykker	<b>-66</b>	(-82; -37)
	Personskadeulykker	<b>-40</b>	(-49; -30)
	Materiellskadeulykker	<b>+20</b>	(+3; +41)



# Cykelsikkerhed vs. cykelfremme

Vejdirektoratet

Juni 2020

Morten L. Jensen  
Michael W. J. Sørensen

## Trafiksikkerhed ved afkortede og fremførte cykelstier i signalregulerede kryds En før-efter ulykkesevaluering



Vejdirektoratet

Rapport

26. oktober 2020

Michael W. J. Sørensen  
Morten L. Jensen  
Niclas H. Wandall  
Simone D. Thomsen  
Annette D. Pedersen

## Udformning af rundkørsler i byer og sikkerhed for cyklister

Litteratur- og effektstudie



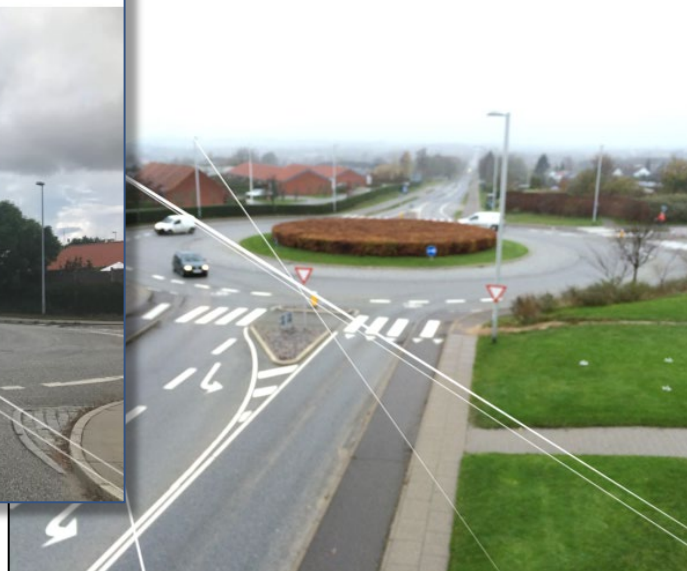
Vejdirektoratet

Rapport

Januar 2021

Morten L. Jensen  
Michael W. J. Sørensen  
Niclas H. Wandall

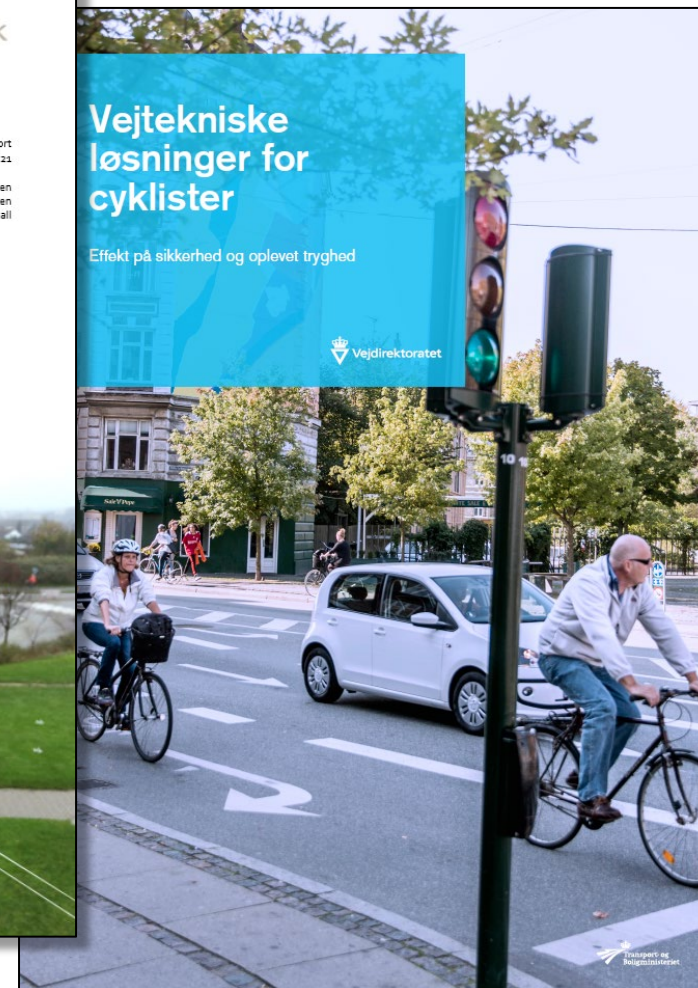
## Sikkerhed for cyklister i byrundkørsler og -kryds med forskellig udformning En før-efter ulykkesevaluering



## Vejtekniske løsninger for cyklister

Effekt på sikkerhed og oplevet tryghed

 Vejdirektoratet



# De fire studier – det bedste der findes



## Pjece om vejtekniske løsninger for cyklister (for VD)

- Beskrivelse af 10 vejtekniske løsninger og 23 udvalgte tiltagsvarianter.
- Tiltagenes effekt på trafiksikkerhed samt cykelfremme (tryghed og fremkommelighed)
- Omfattende litteraturstudie af over 140 danske og udenlandske studier fra de seneste 20 år

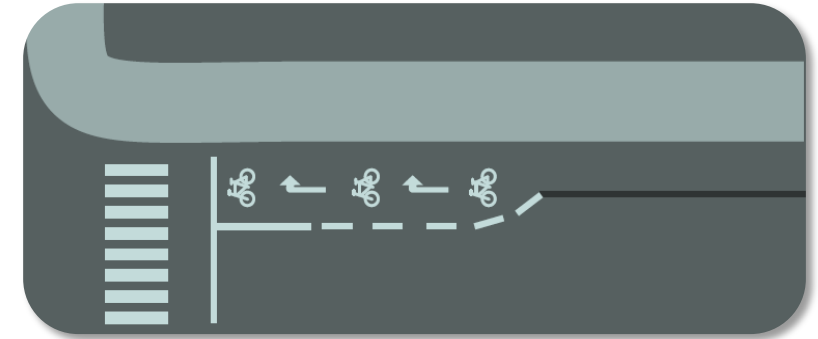
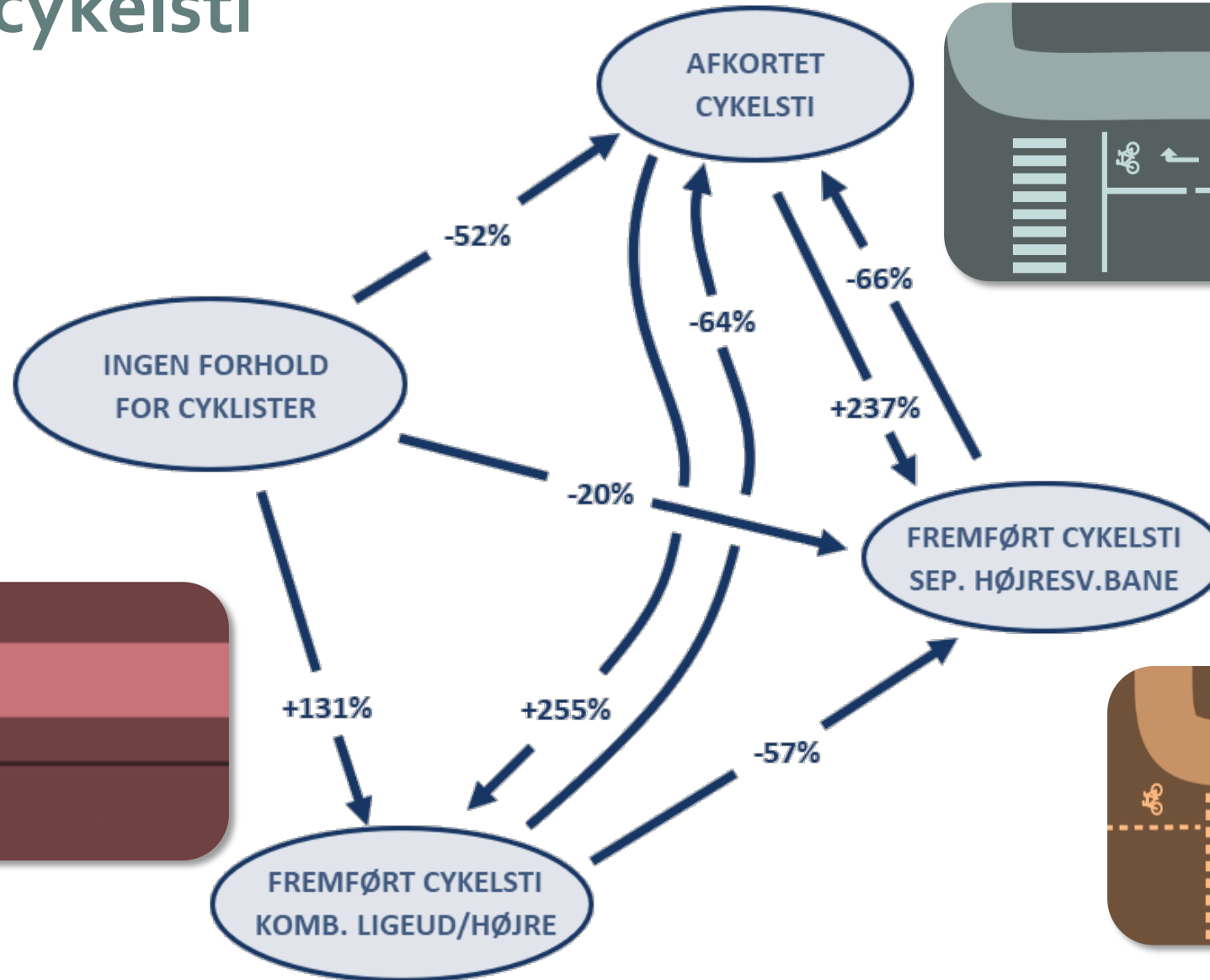
## Afkortede og fremførte cykelstier i signalregulerede kryds

- Før-efter evaluering af 159 ombyggede krydsben i 113 signalregulerede kryds i 33 kommuner
- Ulykker med cyklister og knallerter fra 2000-2019 (relevante ulykkessituationer)
- Korrektion for: Generel ulykkesudvikling, trafikudvikling og –fordeling og evt. regressionseffekt

## Byrundkørsler og sikkerhed for cyklister (2 ikke offentlige studier)

- Analyse af sammenhængen mellem ulykker, udformning og trafik i 564 rundkørsler i 73 kommuner
- 1256 ulykker og 4.436 trafiktal
- Før-efter evaluering af 149 lokaliteter, som er ombygget til/fra en rundkørsel

# Hovedresultat: Afkortet og fremført cykelsti



# Hovedresultater - byrundkørsler

Hvordan skal byrundkørsler udformes, så sikkerhed for cyklisterne bliver størst:

- Rundkørslen kan både udformes som **minirundkørsel** og **1-sporet rundkørsel**, mens 2-sporet rundkørsler med cyklister i cirkulationsarealet skal undgås.
- **Cykelfaciliteter før og i** selve rundkørslen bør undgås, hvilket gælder både cykelbane og cykelsti, og i særlig grad farvet cykelbane og -sti.
- Cykelfaciliteret i rundkørsler bør laves som **separate, tilbagetrukket cykelstier**.

Hvad er sikrest – en rundkørsel eller et signalreguleret kryds?

- Bedste sikkerhed for cyklister i bykryds opnås i **signalregulerede kryds**, især hvis der sammenlignes med rundkørsler med cykelfaciliteter i cirkulationsarealet
- Usikre resultater – men pilen peger i samme retning: **rundkørsler i byer kan være en udfordring**, når det gælder sikkerhed for de cyklende (ikke generelt)



# Flere resultat-eksempler - cykelfaciliteter



	Minirundkørsler C/K-ulykker (person- og materielskade)					1-sporede rundkørsler C/K-ulykker (person- og materielskade)				
	Antal lokaliteter	Ulykker	Ulykker pr. år	Ulykker pr. mio. biler	Ulykker pr. mio. cykler	Antal lokaliteter	Ulykker	Ulykker pr. år	Ulykker pr. mio. biler	Ulykker pr. mio. cykler
Ingen	40	45	0,12	0,10	0,74	37	29	0,09	0,06	<b>0,86</b>
Cykelbane	45	70	0,18	0,09	1,84	232	513	0,25	0,10	<b>2,07</b>
Cykelsti	5	8	0,24	0,08	1,73	130	377	0,35	0,11	<b>1,60</b>
Separat cykelsti	2	1	0,05	0,06	1,74	53	19	0,04	0,01	<b>0,45</b>
Cykelbane uden farve	24	19	0,10	0,06	1,42	179	365	0,23	0,10	<b>2,02</b>
Cykelbane med farve	21	51	0,26	0,10	2,07	53	148	0,32	0,11	<b>2,20</b>
Cykelsti uden farve	3	0	0,00	0,00	0,00	76	121	0,19	0,07	<b>1,26</b>
Cykelsti med farve	2	8	0,67	0,14	3,18	54	256	0,58	0,16	<b>1,83</b>
I alt / Gns.	92	124	0,15	0,09	1,20	459	938	0,23	0,09	<b>1,65</b>

# Nogle resultatet-eksempler (CK-ulykker)

Udform. før	Udform. efter	Lokali.	Før	Forv. R	Forv. UR	Efter	Effekt R	Effekt UR	H?	S?
Vigepligtskryds	Mini u. c.fac.	19	7,0	3,7	5,4	5,0	+35%	-7%	Ja	Nej
Vigepligtskryds	Mini m. c.fac.	17	6,0	3,4	5,5	7,8	+127%	+42%	Ja	Nej
Vigepligtskryds	1-spor u. c.fac.	9	1,6	1,1	1,6	2,6	+135%	+66%	Ja	Nej
Vigepligtskryds	1-spor m. c.fac.	59	27,8	20,3	24,7	53,8	+166%	+117%	Nej	Ja
Vigepligtskryds	1-spor m. sep. sti	18	7,0	4,8	6,2	3,0	-38%	-52%	Ja	Nej
Signalkryds	Mini u. c.fac.	1	0,0	0,0	0,0	2,0	-	-	-	Nej
Signalkryds	Mini m. c.fac.	1	0,0	0,0	0,0	1,6	-	-	-	Nej
Signalkryds	1-spor m. c.fac.	18	16,0	10,9	14,6	47,0	+330%	+223%	Nej	Ja
1-sporet m. c.fac.	Signalkryds	7	8,6	5,9	8,8	2,0	-66%	-77%	Ja	Nej

Tabel 11. Sikkerhedseffekt på alle C/K-ulykker ved i alt 149 ombygninger af kryds til/fra rundkørsler med forskellig udformning.

# Hovedkonklusion – pjece

- For at fremme cykling og forbedre sikkerhed samtidig skal man have positiv effekt på alle tre
- Mange tiltag har både positive og negative effekter (fx afkortet cykelsti)
- Nogle tiltag har negativ effekt på alle tre parametre (parkering og busstoppesteder)
- Nogle tiltagsvarianter kan reducere den negative effekt af disse (busheller, sikkerhedszone)
- Nogle få tiltag har entydig positiv effekt (fx signaltiltag, cykling mod ensretningen)

Tiltag	Trafik-sikkerhed	Oplevet tryghed	Fremkom-melighed
<b>Afkortet cykelsti i signalregulerede kryds</b>	😊	😞	😞
<b>Fremført cykelsti i signalregulerede kryds</b>			
a. Ved siden af en separat højresvingsbane	😞	😊	😊
b. Ved siden af en kombineret ligeud- og højresvingsbane	😞	😊	😊
<b>Cykelbane mellem ligeud- og højresvingsbane</b>	😊	😞	😊
<b>Dobbeltrættede cykelstier i kryds</b>			
a. Separat reguleret signalregulering	😊	😊	😞
b. Vigepligtsreguleret T-kryds hvor bilister har vigepligt	😞	😞	😊
c. Vigepligtsreguleret T-kryds hvor cyklister har vigepligt	😊	😊	😞
<b>Cykelsignaler i kryds</b>			
a. Separat regulering	😊	😊	😞
b. Før-grønt	😊	😊	😊
c. Før-rødt	😊	😞	😞
d. Højresvingspil	😞	😞	😊
<b>Cykelinfrastruktur ved busstoppesteder</b>			
a. Busstoppested ved cykelsti	😞	😞	😞
b. Busstoppested ved cykelbane	😞	😞	😞
c. Bushelle	😊	😊	😊
<b>Bilparkering langs cykelsti og cykelbane</b>			
a. Parallelparkering langs cykelsti	😞	😞	😞
b. Skrå- eller vinkelret parkering ved cykelsti	😞	😞	😞
c. Parallelparkering langs cykelbane	😞	😞	😞
d. Sikkerhedszone	😊	😊	😊
e. Parkeringsforbud	😞	😊	😊
<b>Delt sti og fællessti</b>			
a. Delt sti	😞	😊	😊
b. Fællessti	😞	😞	😞
<b>2 minus 1-vej</b>	😊	😞	😞
<b>Tilladt cykling mod ensretningen</b>	😊	😊	😊

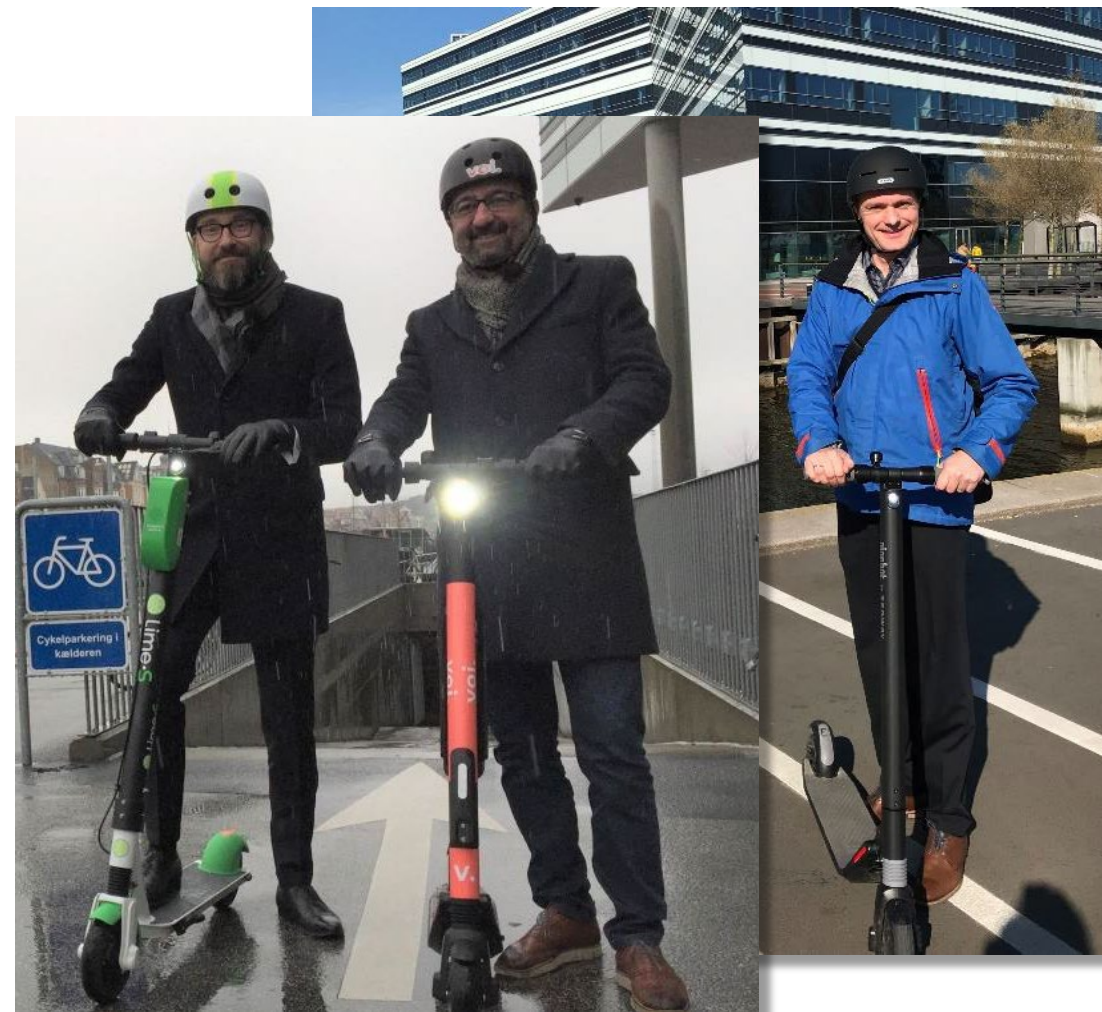
# Cykelfremme vs. sikkerhed – nogle paradokser

- 100 % integration (afkortet cykelsti, ingen faciliteter i rundkørsler) eller 100 % separation (cykelsti udenfor rundkørsel) = sikkert
- Jo mere man gør for cyklisterne (fremført cykelsti, cykelsti/bane i rundkørsel, farve og bredde) – jo farligere bliver det
- Jo flere cykler der er, jo sikrere bliver det (safety in numbers), men for at få flere til at cykle at man lave farlige løsninger
- Rundkørsel er et anerkendt sikkerhedstiltag generelt, men et dårlig sikkerhedstiltag, når man kun ser på cyklende



# El-løbehjul – forsøg fra jan. 2019

- Løbende evaluering
- Første evaluering offentliggjort feb. 2020 af Færdselsstyrelsen
- **Via Trafik** har bistået mht. sikkerhed, adfærd og holdninger
- **Via Trafik** har fortsat dataindsamling og -analyse i 2020 og 2021
- El-løbehjul er især udbredt i byer med lejeordninger (2019):
  - KBH (3200), **Aarhus (150)**, Odense (900), Aalborg (100), Vejle (100), Herning (150)



3 tilfældige løbehjulsbrugere foran Via Trafik i Aarhus (alle med hjelm og lys)

# Evaluering af forsøgsordningen

Via Trafik har evalueret sikkerhed, adfærd og holdninger

Politi/skadestuerregistrerede uheldsdata indgår ikke

4 delundersøgelser i København og **Aarhus**:

1. **Registrering af adfærd og kendetegn** ved **4.577** el-løbehjul i 2019-2021 (dataindsamling stadig i gang)
2. **Videoobservation** af adfærd i fire kryds af **369** el-løbehjul og andre små elektriske køretøjer i 2019
3. **Stopinterview** blandt **211** brugere af el-løbehjul i 2019
4. **Web-spørgeskemaundersøgelse** blandt **1.465** brugere / ikke-brugere (568 har kørt el-løbehjul) i 2019





# Aarhus-modellen – en succes!

## Derfor fungerer el-løbehjul i Aarhus – men ikke i København

El-løbehjul er årsag til masser af ulykker og stor irritation i København og andre storbyer. I Aarhus går det meget bedre.

### TRANSPORT

Henrik Hovhæk Madsen  
hmm@atfthen.dk

**AARHUS:** El-løbehjul er så farlige, at tre overlæger i Ekstra Bladet forslår, at man gør det lovpligtigt at bære cykelhjelm, når man kører på sådan et.

Hos forsikringselskabet Tryk rasler det ind med skadesansmeldelser efter ulykker med el-løbehjul.

Og da sommerferien var forbi, havde Region Hovedstadens akutberedskab registreret mere end 100 "løbehjulrelaterede skader", hvor akutberedskabet enten havde henvist en tilskadekommen til skadestuen eller sendt en ambulance.

**To tilskadekomne**  
Så galt er det – for at sige det mildt – slet ikke gået i Aarhus, hvor det siden april har været muligt at leje sig et elektrisk løbehjul.

I starten af september begyndte Akutfællesingen på Universitetshospitalet i Skejby særskilt at registrere løbehjuls-skader.  
- Siden da har vi haft to tilskadekomne. Og det er bestemt ikke mit indtryk, at el-løbehjul har givet os meget at lave, siden de blev introduceret, siger afdelingspsykiater Pia Stie-Svendsen.

### Få klager

I København og i mange andre byer er det andet store problem med lejede løbehjul, at brugerne blot stiller eller smider dem fra sig midt på fortovet, så fodgængere ligefrem kan have svært ved at komme frem.

- Det er ikke noget, vi får ret mange klager over, siger Kim Gulvad Svendsen, driftschef i Drift og Myndighed i Aarhus Kommune.

Den eneste gang, el-kørehjulene har givet anledning til markante klager, var i foråret – og især på blå mandage – hvor unge mennesker drønedede rundt i gågaderne på dem.

Siden er løbehjulene blevet indstillet sådan, at når deres indbyggede gps registrerer, at de er kørt ind i en gågade, falder maksimumhastigheden til to kilometer i timen.

**Spiller bedre sammen**  
Men hvordan kan det være, at de elektriske løbehjul i Aarhus spiller meget bedre sammen med deres omgivelser. Foto: Axel Schütt



København og mange andre storbyer har voldsomme problemer med el-løbehjul. I Aarhus spiller de noget bedre sammen med omgivelserne. Foto: Axel Schütt

ser, end de gør i snart sagt alle andre storbyer?  
Det kan Gustav Friis fortælle noget om. Han er nemlig projektleder på Aarhus Kommunes to år lange forsøg med el-løbehjul.

- Jeg kan ikke sige noget om, hvordan de har gjort andre steder. Men jeg kan fortælle, hvad vi har gjort her i Aarhus, siger Gustav Friis.

For omkring et år siden stod det klart, at daværende transportminister Ole Birk Olesen (LA) ville lave et forsøg, der gjorde det lovligt at køre på elektrisk løbehjul.

- Da tænkte vi, at der nok ville være firmaer, der gerne ville udleje løbehjul i Aarhus. Vi tænkte, at det nok ville være en god ide at foretage situationen lidt, fortæller Gustav Friis.

Vi valgte at sætte grænsen ved 150 løbehjul og lave aftale med kun ét firma.

**GUSTAV FRIIS, PROJEKTLEDER PÅ AARHUS KOMMUNES FORSØG MED EL-LØBEHJUL**

Derfor gjorde det lovligt at køre på elektrisk løbehjul. - Da tænkte vi, at der nok ville være firmaer, der gerne ville udleje løbehjul i Aarhus. Vi tænkte, at det nok ville være en god ide at foretage situationen lidt, fortæller Gustav Friis.

### Færre løbehjul

Ganske rigtigt: Der var fem firmaer, der gerne ville udleje løbehjul i Aarhus.

- Vi valgte at sætte grænsen ved 150 løbehjul og lave aftale med kun ét firma, siger Gustav Friis.

Og her kan vi være tæt på forklaringen på, at det går noget bedre med el-løbehjulene i Aarhus.

For i København er der både flere udbydere og flere løbehjul. Så mange at Københavns Kommune i juni måtte lægge loft over antallet af løbehjul.

I den indre by, på de store handelsgader og ved de store stationer må der stå 200 el-løbehjul. I resten af byen er der et loft på 3000 el-løbehjul.

### Rabat

For at undgå, at brugerne smider løbehjul fra sig på det første det bedste gadehjørne, har Aarhus Kommune og Voi udpeget 62 områder. Parkerer man sit løbehjul i et af disse områder, får man rabat.

Hvis man har et godt samarbejde med leverandøren, kan man løse mange problemer hen ad vejen, siger Gustav Friis.

## Færre løbehjul

Ganske rigtigt: Der var fem firmaer, der gerne ville udleje løbehjul i Aarhus.

- Vi valgte at sætte grænsen ved 150 løbehjul og lave aftale med kun ét firma, siger Gustav Friis.

Og her kan vi være tæt på forklaringen på, at det går noget bedre med el-løbehjulene i Aarhus.

For i København er der både flere udbydere og flere løbehjul. Så mange at Københavns Kommune i juni måtte lægge loft over antallet af løbehjul.

I den indre by, på de store handelsgader og ved de store stationer må der stå 200 el-løbehjul. I resten af byen er der et loft på 3000 el-løbehjul.

## Vil undgå spirituskørsel

I Aarhus er det det svenske firma, Voi, der udlejer el-løbehjul. Og Voi har en politik om at det vil være med til at mindske spirituskørsel.

Derfor bliver løbehjulene i Aarhus samlet ind kl. 21.00. Og det er måske en meget god ide. For ifølge en opgørelse, citeret i Morgenavisen Jyllands-Posten, var mere end hver tredje københavner, involveret i et løbehjul-uheld, påvirket af spiritus.

## Rabat

For at undgå, at brugerne smider løbehjul fra sig på det første det bedste gadehjørne, har Aarhus Kommune og Voi udpeget 62 områder. Parkerer man sit løbehjul i et af disse områder, får man rabat.

- Hvis man har et godt samarbejde med leverandøren, kan man løse mange problemer hen ad vejen, siger Gustav Friis.

## Få klager

I København og i mange andre byer er det andet store problem med lejede løbehjul, at brugerne blot stiller eller smider dem fra sig midt på fortovet, så fodgængere ligefrem kan have svært ved at komme frem.

- Det er ikke noget, vi får ret mange klager over, siger Kim Gulvad Svendsen, driftschef i Drift og Myndighed i Aarhus Kommune.

Den eneste gang, el-kørehjulene har givet anledning til markante klager, var i foråret – og især på blå mandage – hvor unge mennesker drønedede rundt i gågaderne på dem.

Siden er løbehjulene blevet indstillet sådan, at når deres indbyggede gps registrerer, at de er kørt ind i en gågade, falder maksimumhastigheden til to kilometer i timen.



# De første danske ulykkestal registreret på akutmodtagelse i 2019

## Bispebjerg og Frederiksberg Hospital

≈ 283 skader fra medio januar – ultimo dec.

≈ 25 skader/måned

## Odense Universitetshospital

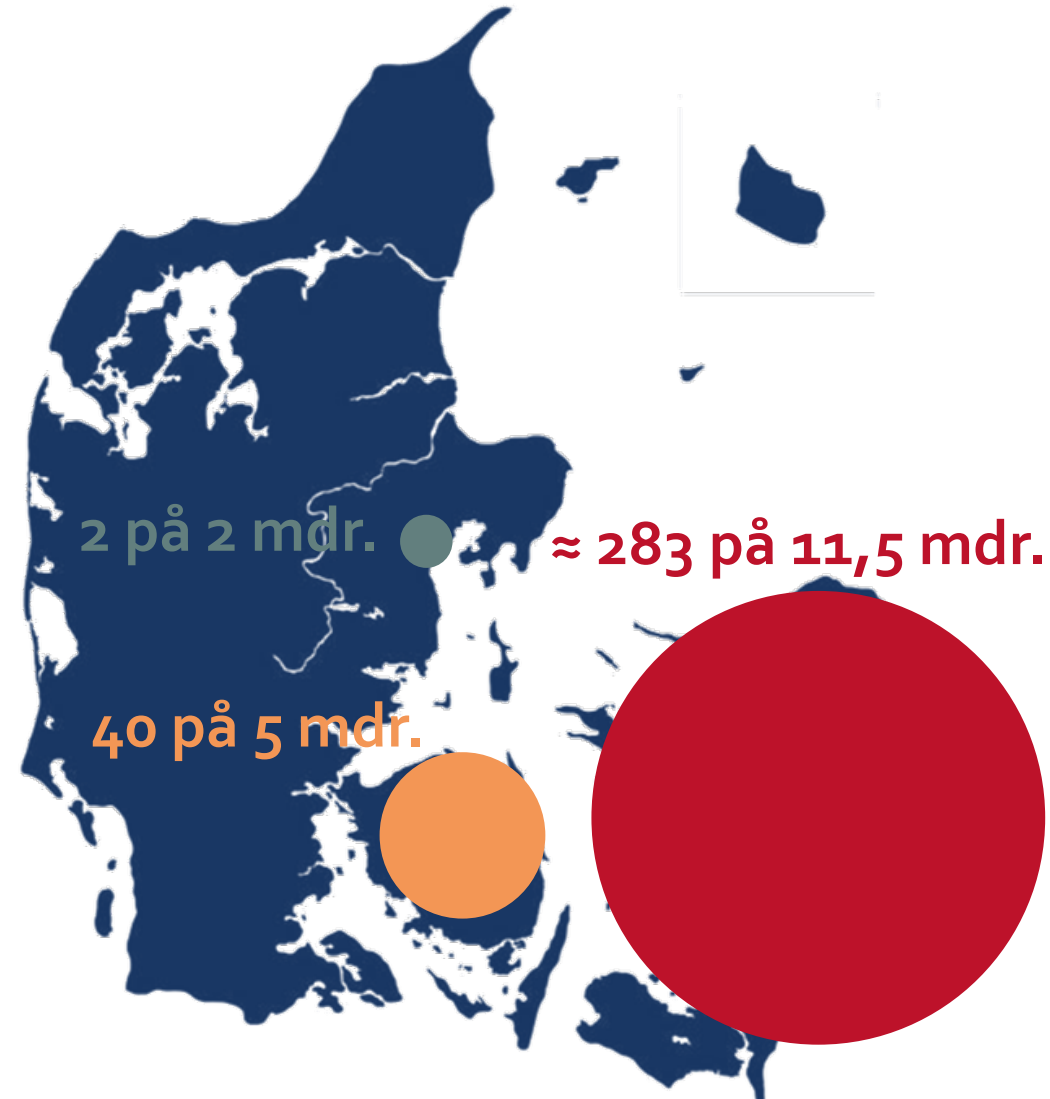
40 skader fra primo juli – ultimo nov.

≈ 8 skader/måned

## Universitetshospitalet i Skejby (Aarhus)

2 skader fra primo sep. – ultimo okt.

≈ 1 skade/måned



Skader registreret på akutmodtagelse  
Eksponering er ukendt!



# El-løbehjul: Stor andel ift. andre el-køretøjer

1-2 % el-løbehjul på cykelstierne i Aarhus og KBH

Fordeling af løbehjul, Skateboards og SB	Løbehjul	Skateboards	SB
København 2019	97 %	2 %	1 %
<b>Aarhus 2019</b>	<b>90 %</b>	<b>9 %</b>	<b>1 %</b>
<b>Aarhus 2020</b>	<b>91 %</b>	<b>7 %</b>	<b>2 %</b>
<b>Aarhus 2021</b>	<b>91 %</b>	<b>5 %</b>	<b>4 %</b>

Fordeling af leje og eje løbehjul	Leje	Eje
København 2019	81 %	19 %
<b>Aarhus 2019</b>	<b>56 %</b>	<b>44 %</b>
<b>Aarhus 2020</b>	<b>45 %</b>	<b>55 %</b>
<b>Aarhus 2021</b>	<b>46 %</b>	<b>54 %</b>

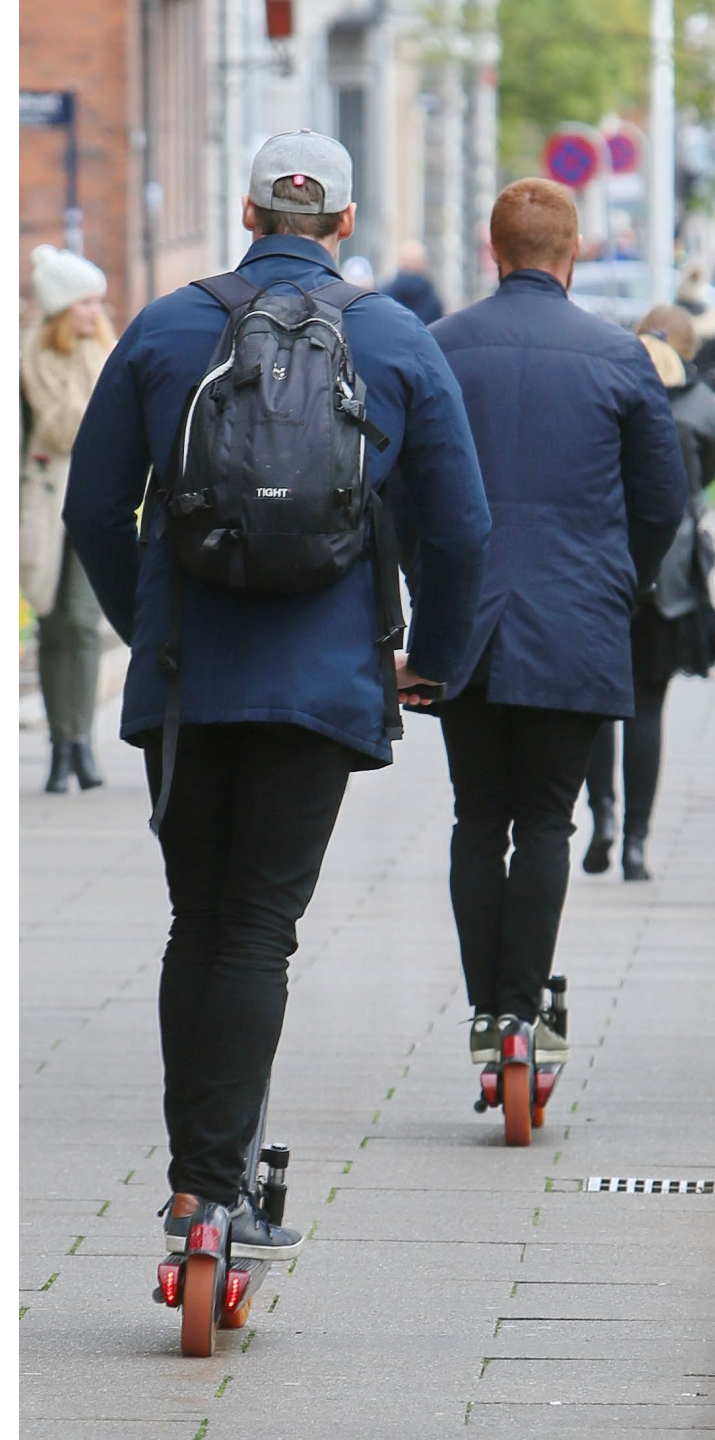


# El-løbehjul bruges af unge mænd

Flest brugere er mænd og andel stiger	Mænd
København 2019	73 %
<b>Aarhus 2019</b>	<b>74 %</b>
<b>Aarhus 2020</b>	<b>79 %</b>
<b>Aarhus 2021</b>	<b>81 %</b>

Flest brugere er unge og andel stiger (især 25-30 årige)	18-30 år
København 2019	69 %
<b>Aarhus 2019</b>	<b>72 %</b>
<b>Aarhus 2020</b>	<b>75 %</b>

3-4 % er under 15 år. Andel stiger (måske)	Under 15 år
København 2019	1,9 %
<b>Aarhus 2019</b>	<b>4,4 %</b>
<b>Aarhus 2020</b>	<b>3,0 %</b>
<b>Aarhus 2021</b>	<b>4,2 %</b>





# God trafikantadfærd!

92 % kører lovligt på infrastruktur	Andel lovlig brug
København 2019	95 %
<b>Aarhus 2019</b>	<b>90 %</b>
<b>Aarhus 2020</b>	<b>91 %</b>
<b>Aarhus 2021</b>	<b>95 %</b>

3 % har passager med	Andel med passager (ulovligt)
København 2019	2,4 %
<b>Aarhus 2019</b>	<b>3,2 %</b>
<b>Aarhus 2020</b>	<b>2,4 %</b>
<b>Aarhus 2021</b>	<b>3,1 %</b>

25 % private har hjelm	Andel private med cykelhjelm
København 2019	16 %
<b>Aarhus 2019</b>	<b>33 %</b>
<b>Aarhus 2020</b>	<b>22 %</b>
<b>Aarhus 2021</b>	<b>28 %</b>



# ... Og mere god adfærd (minus lys)

Lav og faldende mobilbrug	Andel som bruger mobiltelefon
København 2019	0,4 %
<b>Aarhus 2019</b>	<b>0,7 %</b>
<b>Aarhus 2020</b>	<b>0,8 %</b>
<b>Aarhus 2021</b>	<b>0,3 %</b>

Lav, men stigende andel med musik	Andel med musik i ørerne
København 2019	14 %
<b>Aarhus 2019</b>	<b>5 %</b>
<b>Aarhus 2020</b>	<b>11 %</b>
<b>Aarhus 2021</b>	<b>12 %</b>

Lav og faldende andel m. lys	Andel private med lys foran / bagpå
København 2019	65 % / 38 %
<b>Aarhus 2019</b>	<b>58 % / 52 %</b>
<b>Aarhus 2020</b>	<b>48 % / 47 %</b>
<b>Aarhus 2021</b>	<b>32 % / 33 %</b>





# Lav regelefterlevelse i kryds

- **3 % kører overfor rødt lys ved højresving**
  - 2,2 % af cyklisterne overfor rødt lys ved højresving
- **2,7 % kører overfor rødt ved ligeudkørsel**
  - 0,5 % af cyklisterne overfor rødt lys ved ligeudkørsel
- **Kun 5 % af løbehjulsbrugere giver tegn før svingning**
  - 39 % af de svingende cyklister giver tegn i samme kryds
- **Nye leje løbehjul (generation 4) har blinklys**





# Høj ulykkesrisiko som forventet (2019)

- Ulykkesrisiko for el-løbehjul: 0,5-1,0 uheld/ 10.000 km
  - Baseret på selvrapporterede uheld og eksponering
- Ulykkesrisiko er 7-10 gange højere end for cykel



	Løbehjul	Cykel	Bil/MC	Forhold
Politiregistreret uheld (Færdselsstyrelsen)	0,07	0,01	-	7:1
Skadestuerregisteret uheld (OUH)	0,7	0,07-0,09	-	8-10:1
Selvrapporterede uheld (Via Trafik)	0,5-1	-	-	-
Skadestuerregisteret uheld (Austin)	0,8	-	0,005	150:1
Skadestuerregisteret uheld (Portland)	1,4	-	0,035-0,070	20-40:1

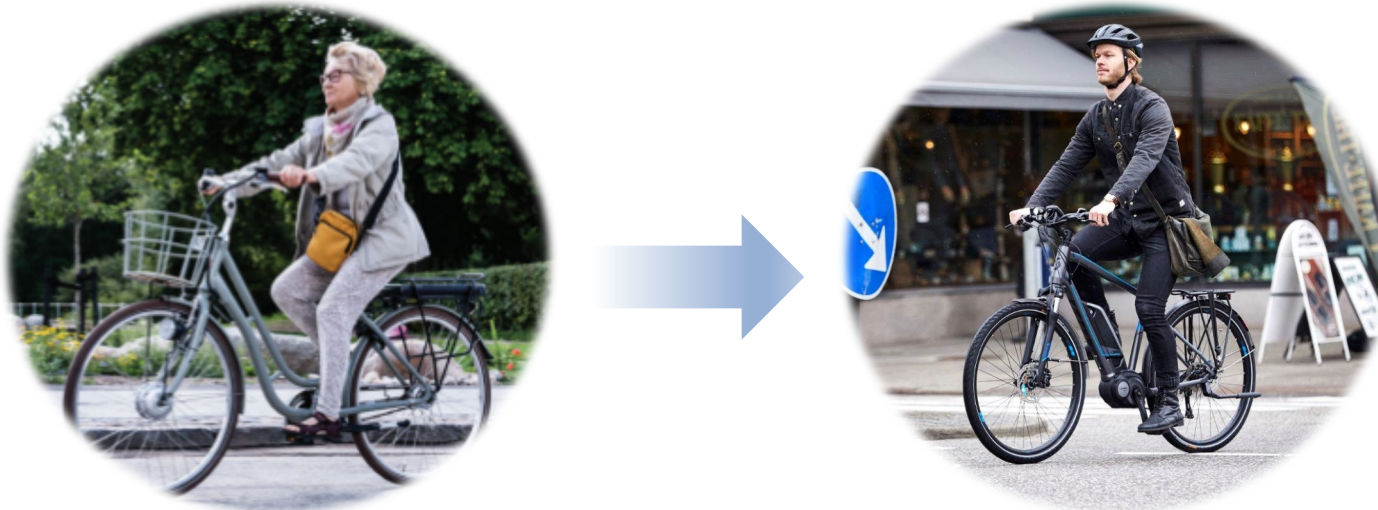
# Udvalgte resultater af analyser af skader fra akutmodtag (DK, NO, USA, 2019)



	København	Odense	Oslo	Californien	Austin	Portland	San Diego
Skader	283	40	815	249	258	176	42
Løbehjul - skadet part	≈ 94 %	≈ 100%	96%	92%	-	-	-
Hovedskader	Flere	65%	34%	40%	48%	-	-
Hjembrug	3%	≈ 8%	2%	4%	1%	10%	2%
Eneulykker	87%	90%	93%	91%	90%	84%	-
Påvirket	34%	≈ 0%	41%	5%	(29%)	16%	48%

# Elcykler og sikkerhed

- En helt ny HVU-rapport som allerede er "forældet"



- De fleste elcyklister var ældre eller fysisk svækkede
- Elcyklisternes høje alder var medvirkende i 8 af 20 ulykker
- At køre på elcykel gav udfordringer i kombination med alder
- Cyklisternes skader blev alvorligere pga. høj alder og ingen hjelm
- **Høj hastighed på elcykel var ikke et problem**
- I få ulykker var arbejdscykel misvedligeholdet





# Elcykler og sikkerhed

## International sammenfatning

- Ældre el-cyklister har højere ulykkesrisiko og større risiko for alvorlige skader end andre cyklister
- Yngre cyklister har derimod ikke højere risiko på elcykel
- Faktorer som kan påvirke risikoen på elcykel (vs. andre cykler) er bl.a. højere fart og cyklistens erfaring

TØI rapport 1597/2017

Alena Høye

tøi Transportøkonomisk institutt  
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

Trafikksikkerhet for  
syklister



# Sammenfatning - Trafiksikkerhed

- En umiddelbar **succeshistorie**, men store **mørketal**
- Danmark ligger i **top 5** i Europa (verden) – de lavthængende frugter er plukket
- **Mål**: 90 dræbte, 900 alv. tilskadekomne og 10.000 lettere tilskadekomne (LPR)
- **National trafiksikkerhedsarbejde**: 5 fokusområder, 8 KPI'er og 52 tiltag
- **Kommunalt trafiksikkerhedsarbejde** er et prioriteret fokusområde
- **Høj ulykkesrisiko** for bløde trafikanter, MC/knallert, unge (mænd) og ældre
- **Cykelfremme** (infrastruktur) >< **cykelsikkerhed** (÷ infrastruktur)
- God adfærd og meget høj ulykkesrisiko for **el-løbehjul**
- Højere risiko for ældre kvinder, men ikke unge mænd på **elcykel**





AARHUS KOMMUNE



# Trafiksikkerhed – udvikling, mål, tiltag og dagsaktuelle temaer



...Spørgsmål og  
kommentarer