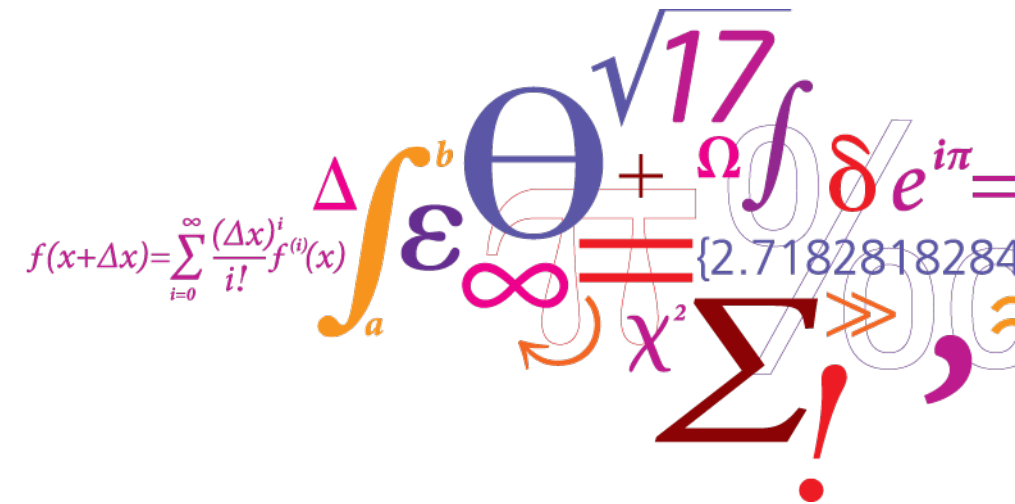


Beregning af usikkerhed og varians for Transportvaneundersøgelsen

Hjalmar Christiansen

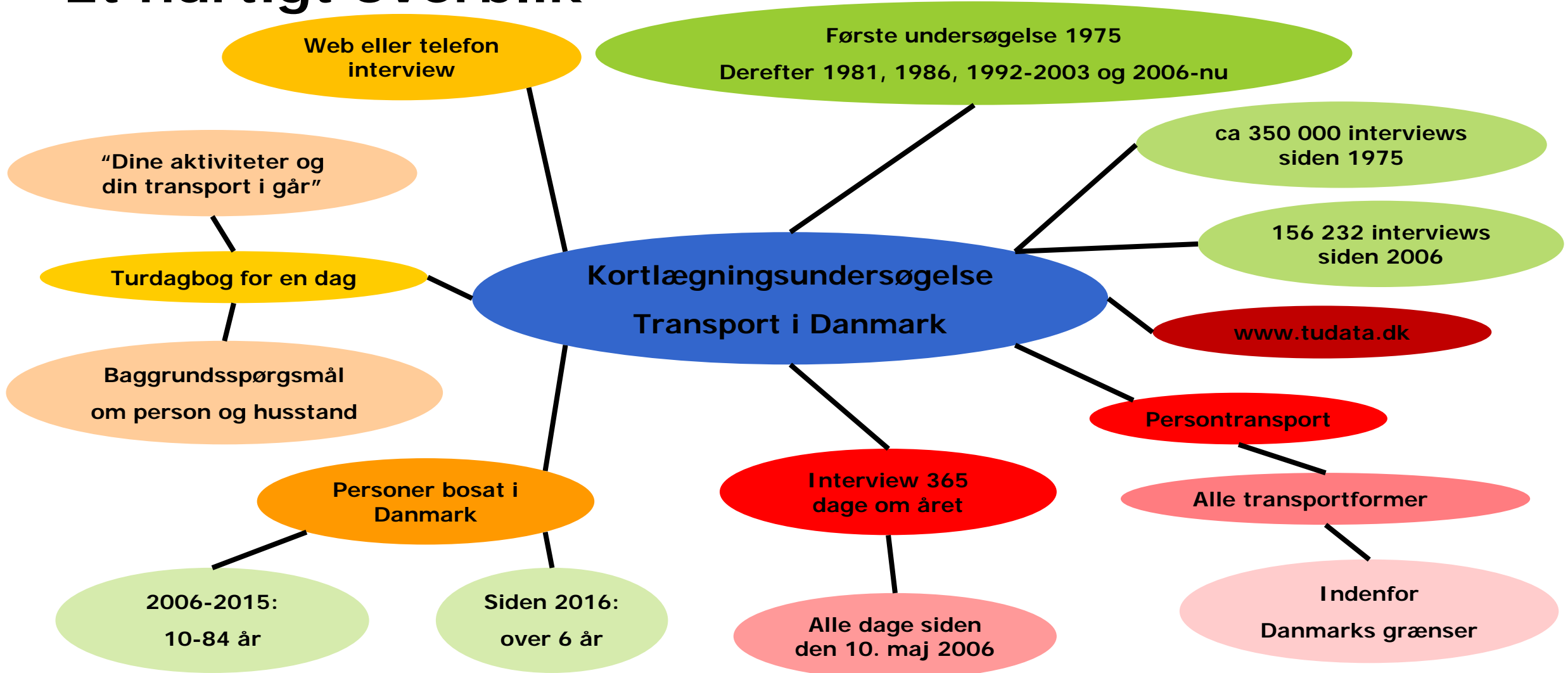
Projektleder, Transportvaneundersøgelsen
Center for Transport Analytics, DTU



Agenda

- Transportvaneundersøgelsen
 - Principper for vægtning
- Metode for beregning af varians
- Resultater
 - Sammenligning med andre kilder

Transportvaneundersøgelsen (TU): Et hurtigt overblik



Lidt baggrund ...

- Varians og konfidensintervaller har været savnet i TU
 - "Hvor sikre er resultaterne ?"
 - "Hvor mange interview skal vi bruge for at kunne beregne [...] ?"
- Særligt aktuelt med projektet om "Risiko i Trafikken"
 - Hør med i 4. linie, sidste oplæg !

Vægtningen i TU

- To trin:
 - 1) Korrektion for svarrater og sampling
 - 2) Justering til kalender og befolkningsstatistik
 - Iterativ marginjustering [Også kendt som IPF eller Raking]
 - Kalender (dato, dagtype, måned, år)
 - Befolkning (køn, fødeår, bopælskommune, hovedstrata)
- Vægtning for
 - SessionWeight: "10-84 år" for alle år siden 2006
 - WeightOver6: "over 6 år" for alle år siden 2016

Beregning af varians ..

- Varians svarende til vægtningen "10-84 år"
 - Vurderes at være mest relevant
- Varians estimeres ved simulation efter "bootstrap" metoden
 - Algebraisk beregning ikke mulig med TU vægtning
 - Metoden kan anvendes for alle typer formeludtryk
 - Relevant for Risikoprojektet



"Bootstrap" metoden

- Meget benyttet statistisk simulationsmetode
- Stikprøven antages at være repræsentativ for den bagvedliggende population
 - Stikprøver af stikprøven kan derfor anvendes til beregninger på fordelingen
 - Rent praktisk: stikprøver med tilbagelægning og samme antal interview som originale base
- Hermed kan udregnes alle de størrelser man kan være interesseret i fra stikprøven.
 - Rent praktisk gennemføres beregningen som simulation med et begrænset antal stikprøver
 - Beregning af varians er en hovedanvendelse
 - Resultatet fra bootstrap simulationerne anvendes som estimat for den underliggende (ukendte) fordeling

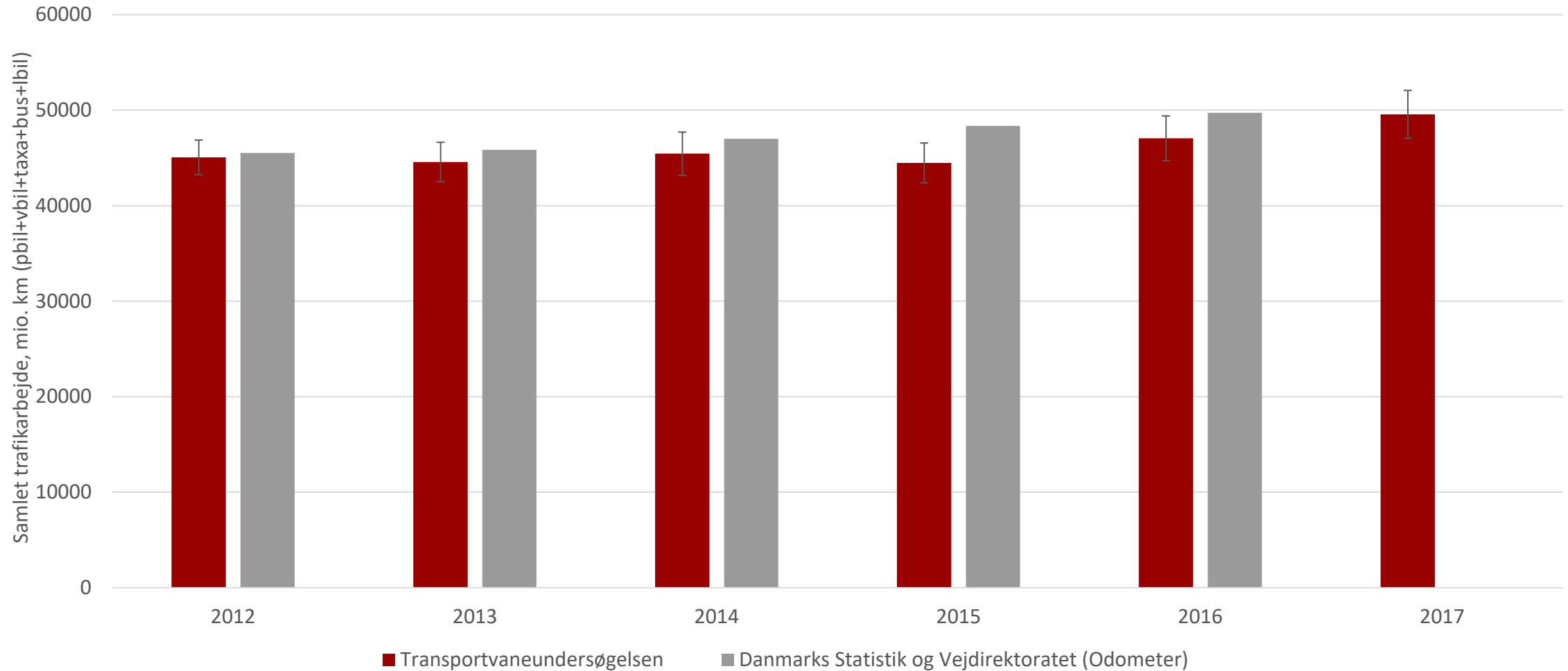
Hovedresultat

- Danskerne (10-84 år) transporterer sig som gennemsnit ... (inkl. erhvervsture, excl. erhvervstransport)

... Præsenteres nu med konfidensintervaller (p=95%)

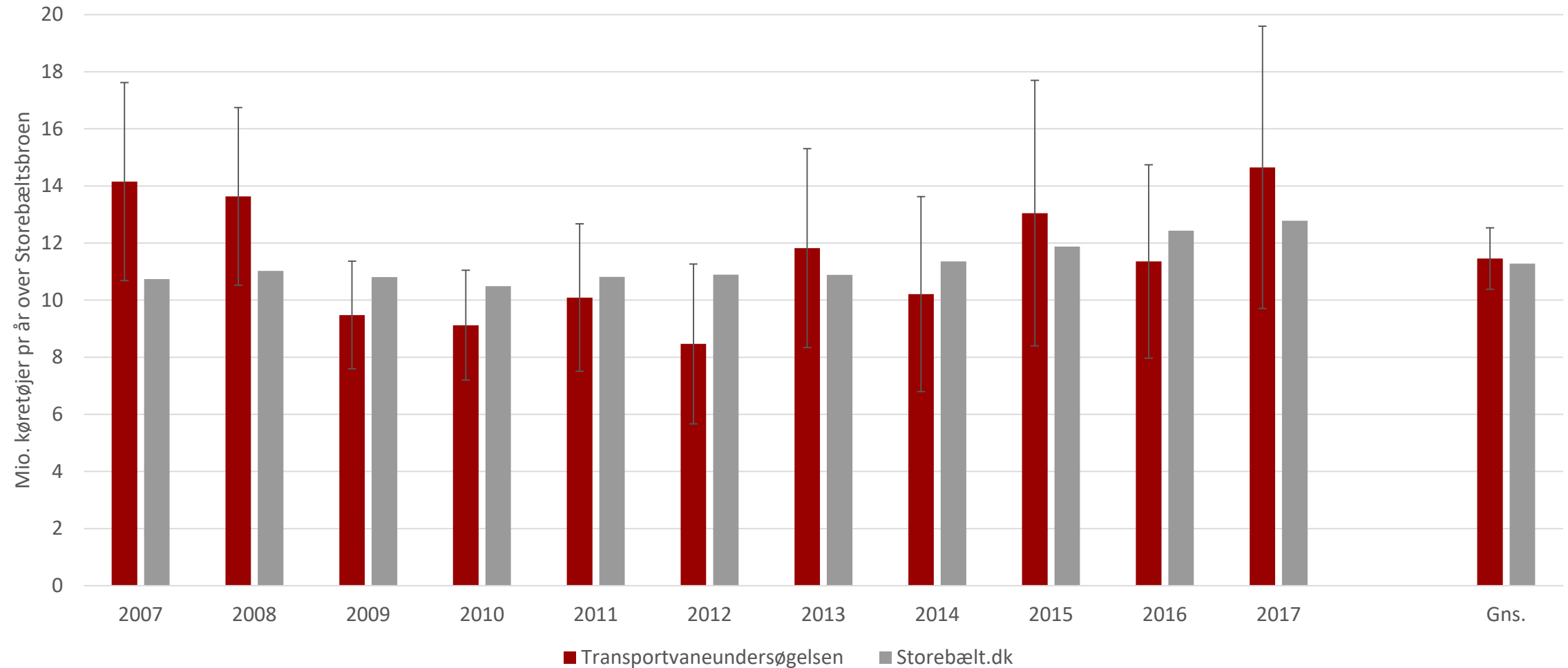
Pr person pr dag	2016	gns. 2015-17
Ture (antal)	3,05 +/- 0,05	2,99 +/- 0,03
Samlet rejsetid (minutter)	59:58 +/- 1:26	59:17 +/- 0:49
Længde (km)	39,33 +/- 1,43	39,67 +/- 0,88
N, Antal TU interview (10-84 år)	8 524	26 676

Sammenligning: Samlet trafikarbejde (Odometeraflæste køretøjer)



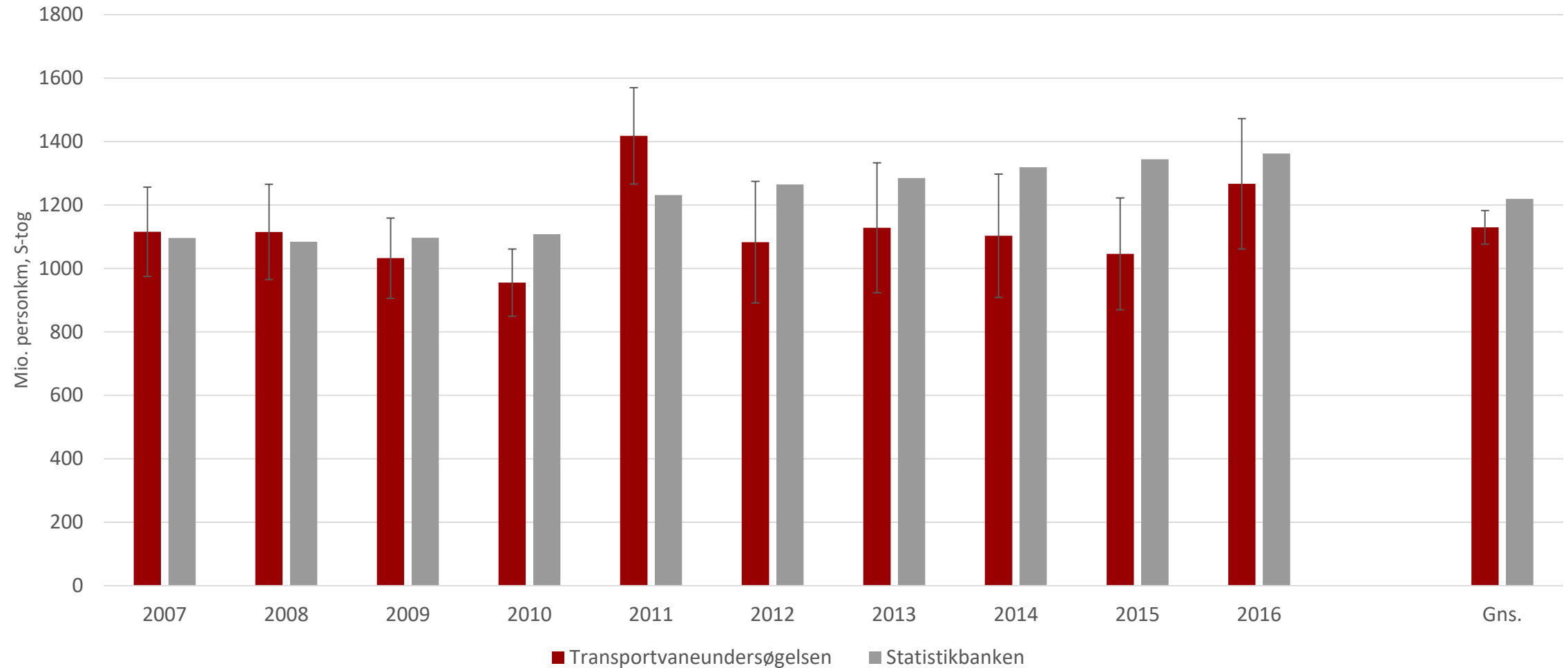
Sammenligning: Køretøjer over Storebæltsbroen

(N=684 interviews, 911 ture fordelt på 11 år)



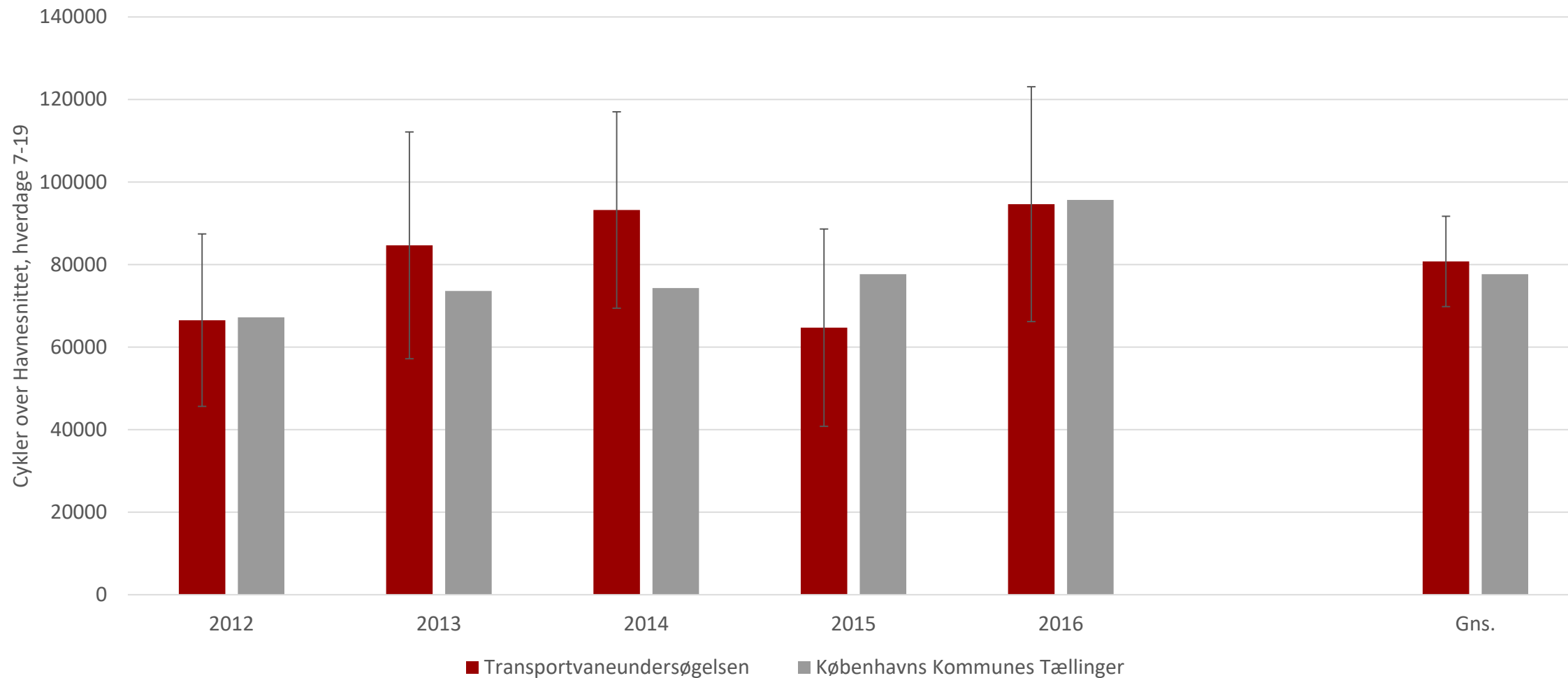
Sammenligning: Personkm for S-banen i København

(N=3443 delture, fordelt på de 10 år)



Sammenligning: Cykeltrafik over havnesnittet i København

(N=244 interview, fordelt på 5 år)



Videre proces ...

- Angivelse af usikkerhed implementeres nu i udvalgte TU udtræk, som dannes af DTU
- Beregning af usikkerhed indgår i vores supportberedskab til TU partnerne
- Det overvejes om/hvordan variansberegningen kan indgå i TU datasæt, således at partnerne selv kan beregne varians og konfidensintervaller

•••



Hjalmar Christiansen – Center for Transport Analytics - hjc@transport.dtu.dk - 45 25 65 08