

Sund ≈ Bælt

Halvandet år med vejafgifter for lastbiler



Program for dagen

1. Status på vejafgiftsordningen
2. Deep dive i data
3. Kort om næste faser af ordningen
 - a) Lette lastbiler
 - b) Hele det offentlige vejnet
4. [Ladeinfrastruktur]

Oplægsholdere



Mathilde Molsgaard
Projektleder

Sund $\approx$ Bælt



Thomas Ross Pedersen
Chefkonsulent



Vejdirektoratet

Overordnet status for ordningen

Det går godt



STABIL DRIFT

Vi har stabil drift
med meget få udfald

SAMLET PROVENU · 30. JUNI 2026

2,9 mia. kr.

2025

1,96 mia. kr.

ca. 190 mio. kr. under
det estimerede provenu

ANTAL BØDER



FALDENDE

Antallet af bøder har været
faldende hele perioden



Deep dive i data for 2025 – et statistisk blik

RESULTAT

121.000

unikke lastbiler

METODE

01

Brugere med boks

Datagrundlaget omfatter kun kørsel registreret via en boks – ikke billet.

02

Opgjort på boksniveau

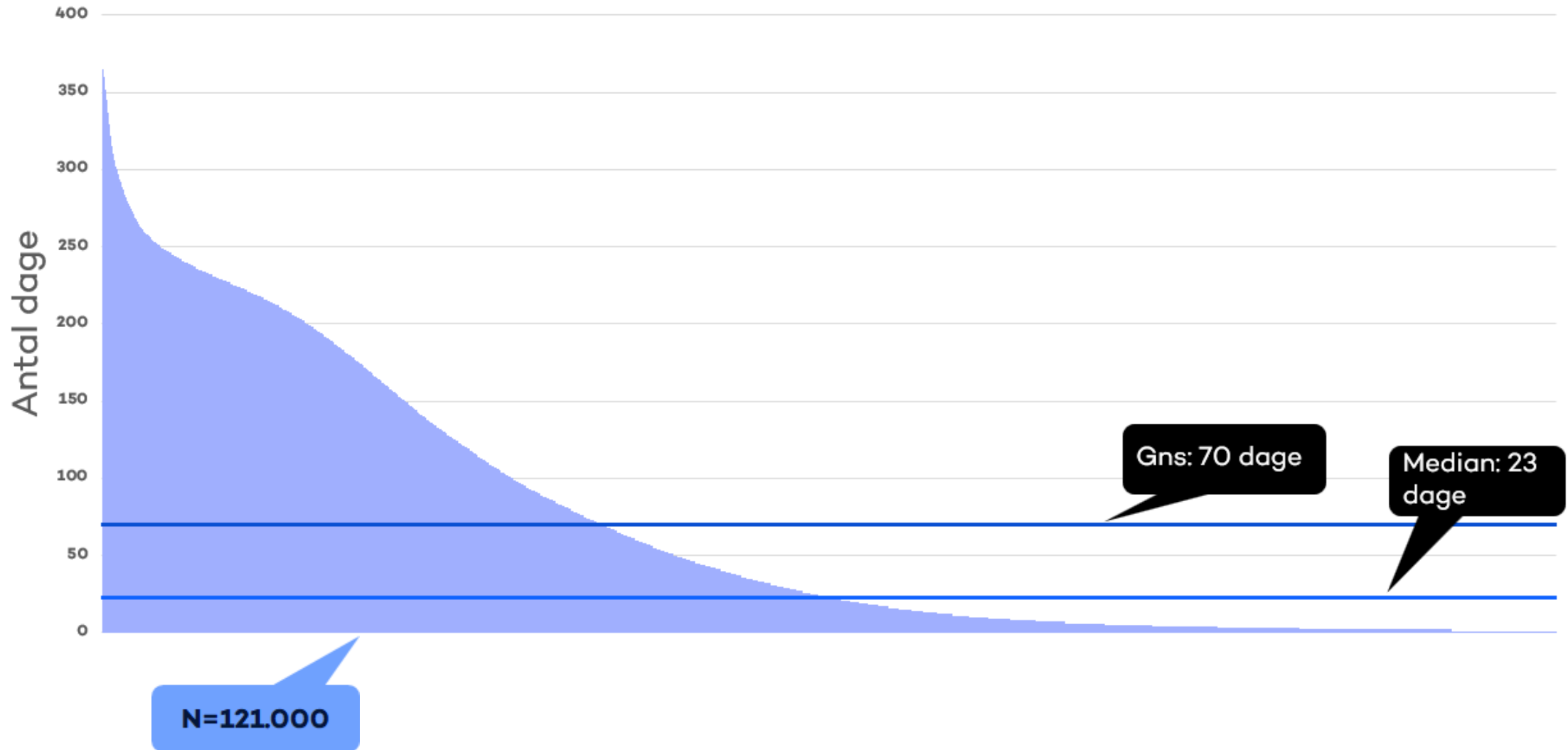
I denne præsentation ser vi en boks som en lastbil



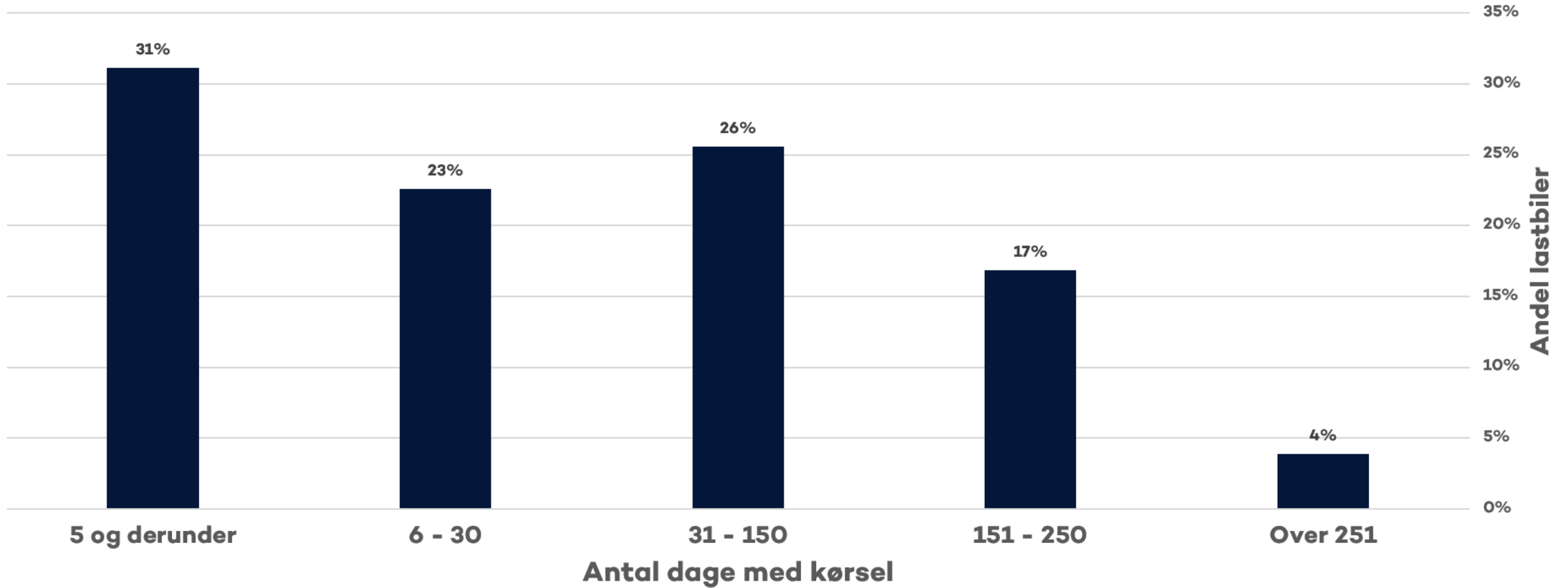
**Samlet set – både danske og udenlandske
lastbiler ...**



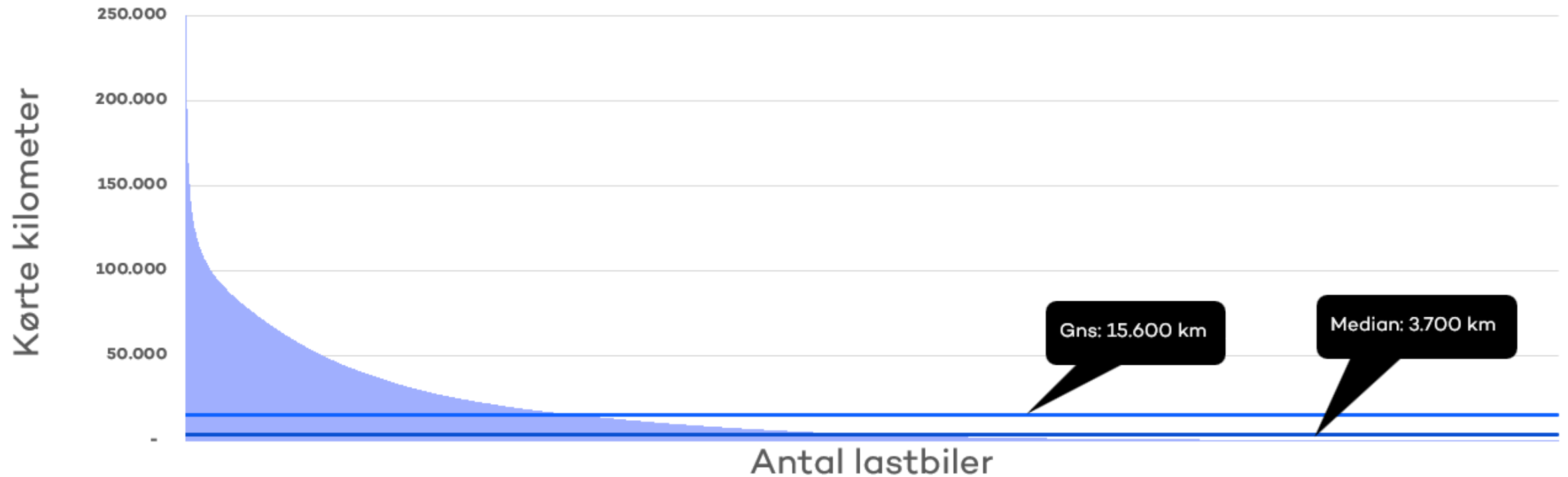
Antal dage med kørsel - fordeling



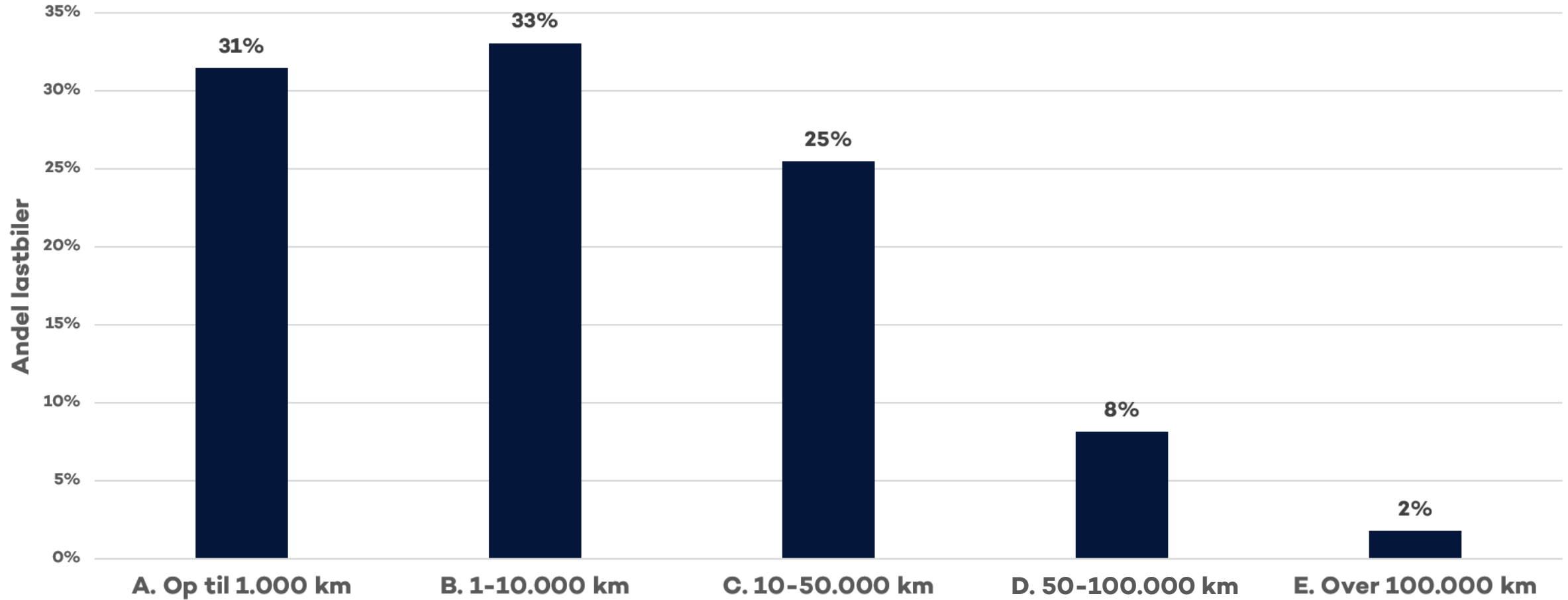
Antal dage med kørsel i intervaller



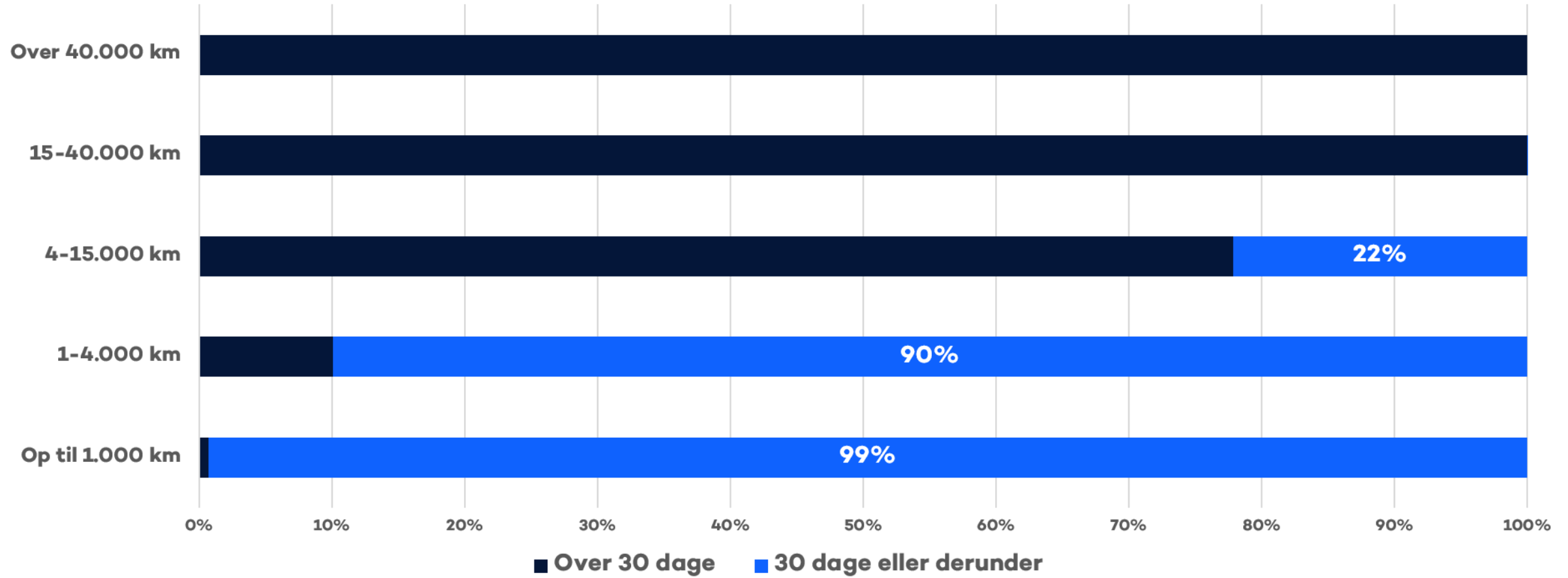
Kørte kilometer - fordeling



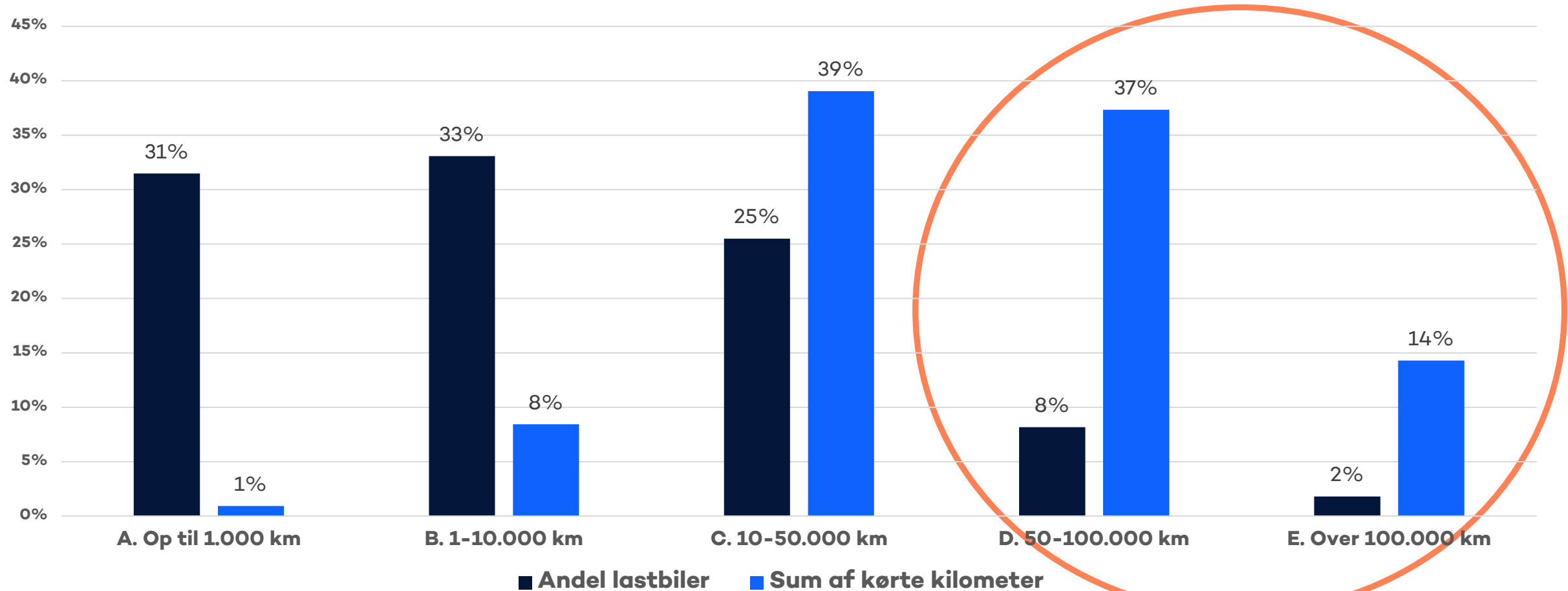
Kørte kilometer i intervaller



Lastbiler der kører få kilometer har kun få dage med kørsel



10 procent af lastbilerne kører over halvdelen af kilometerne



Bøder – samlet set ...



I 2025 er der udskrevet godt 46.000 bøder



24. juni 2026 trådte cirkulære vedr. bødedifferentiering i kraft

Information

Senere ændringer til forskriften

Loggivning forskriften vedrører

Se detaljeret overblik
LBK nr 647 af 28/05/2025

Ændrer i/ophæver

Yderligere dokumenter

Afgørelser truffet i henhold til denne retsforskrift

Beretninger fra ombudsmanden, der anvender denne retsforskrift

GÆLDENDE

CIR1H nr 9620 af 24/06/2026

§ Gå til §

↓

↺

↻

🖨

By-, Land- og Transportministeriet

Yderligere oplysninger >

Cirkulære om udstedelse af administrative bødeforelæg i medfør af § 17, stk. 1, jf. § 16, stk. 1, i lov om vejafgift

(Til Færdselsstyrelsen)

§ 1. Dette cirkulære fastsætter under iagttagelse af det EU-retlige proportionalitetsprincip retningslinjer for, hvordan differentieringen af det vejledende bødeniveau i forarbejderne til lov om vejafgift skal ske i forbindelse med Færdselsstyrelsens udstedelse af administrative bødeforelæg for overtrædelser af § 7, stk. 1, eller § 8, stk. 1 eller 5, jf. § 17, stk. 1, jf. § 16, stk. 1, i lov om vejafgift.

§ 2. Et administrativt bødeforelæg skal fastsættes ud fra de konkrete omstændigheder ved overtrædelser, herunder om der er betalt ingen, delvis eller fuld men ikke gyldig vejafgift ved overtrædelser. Det angivne bødeniveau kan således fraviges i både op- og nedadgående retning, hvis der i den konkrete sag foreligger skærpende eller formildende omstændigheder, jf. herved de almindelige regler om straffens fastsættelse i straffelovens kapitel 10.

§ 3. Ved overtrædelse af § 8, stk. 1, i lov om vejafgift, hvor der på kontroltidspunktet ikke er tilknyttet en aktiv EETS-produktaftale gældende for den danske vejafgiftsordning til det pågældende køretøj, og hvor der ikke er købt en rutebillet til det pågældende køretøj forud for kontroltidspunktet, som enten har gyldighedsperiode på kontroltidspunktet, inden for 6 timer før eller 6 timer efter kontroltidspunktet, fastsættes det administrative bødeforelægs størrelse som udgangspunkt til 9.000 kr.

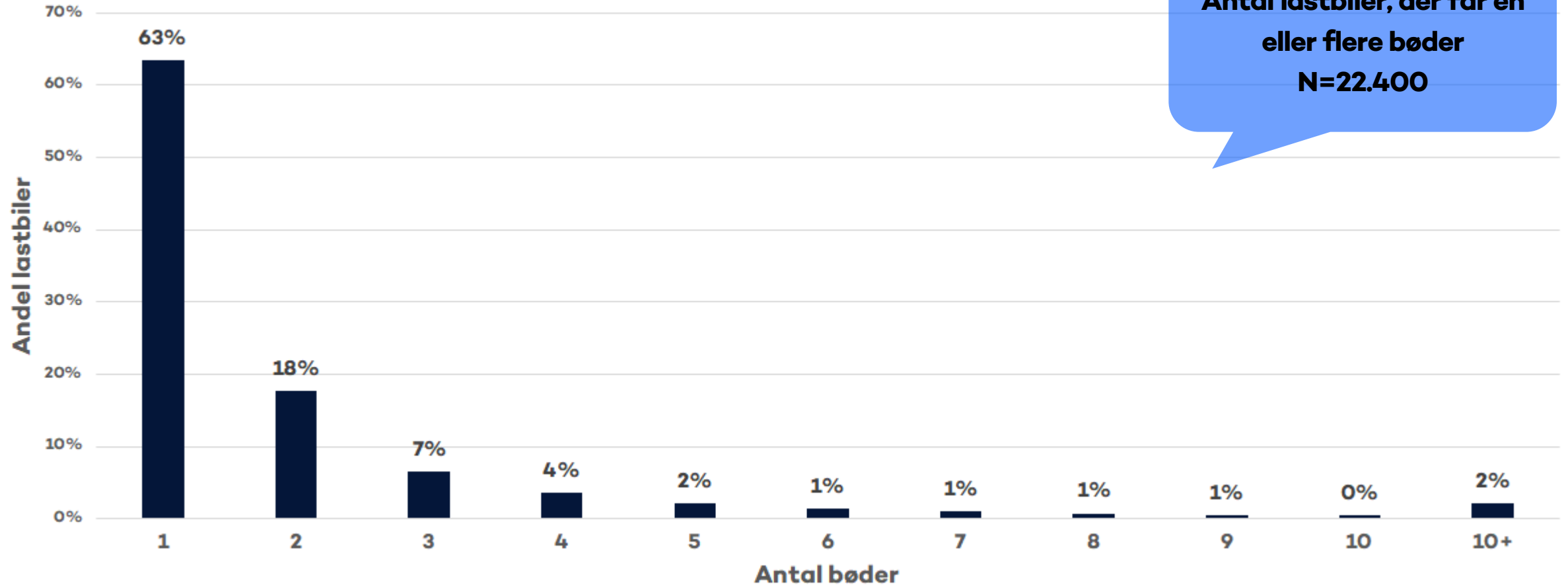
§ 4. Ved overtrædelse af § 7, stk. 1, og § 8, stk. 1, i lov om vejafgift, hvor der på kontroltidspunktet er tilknyttet en aktiv EETS-produktaftale gældende for den danske vejafgiftsordning til det pågældende køretøj, men hvor Sund & Bælt Holding A/S ikke har modtaget data for kørsel på det afgiftsbelagte vejnet til brug for vejafgiftsoprævning inden for tidsrummet mellem 6 timer før og 6 timer efter kontroltidspunktet, og hvor der ikke er købt en rutebillet til det pågældende køretøj forud for kontroltidspunktet, som enten har gyldighedsperiode på kontroltidspunktet, inden for 6 timer før eller 6 timer efter kontroltidspunktet, fastsættes det administrative bødeforelægs størrelse som udgangspunkt til 9.000 kr.

§ 5. Ved overtrædelse af § 8, stk. 1 og 5, i lov om vejafgift, hvor der forud for kontroltidspunktet er købt en rutebillet til det pågældende køretøj.

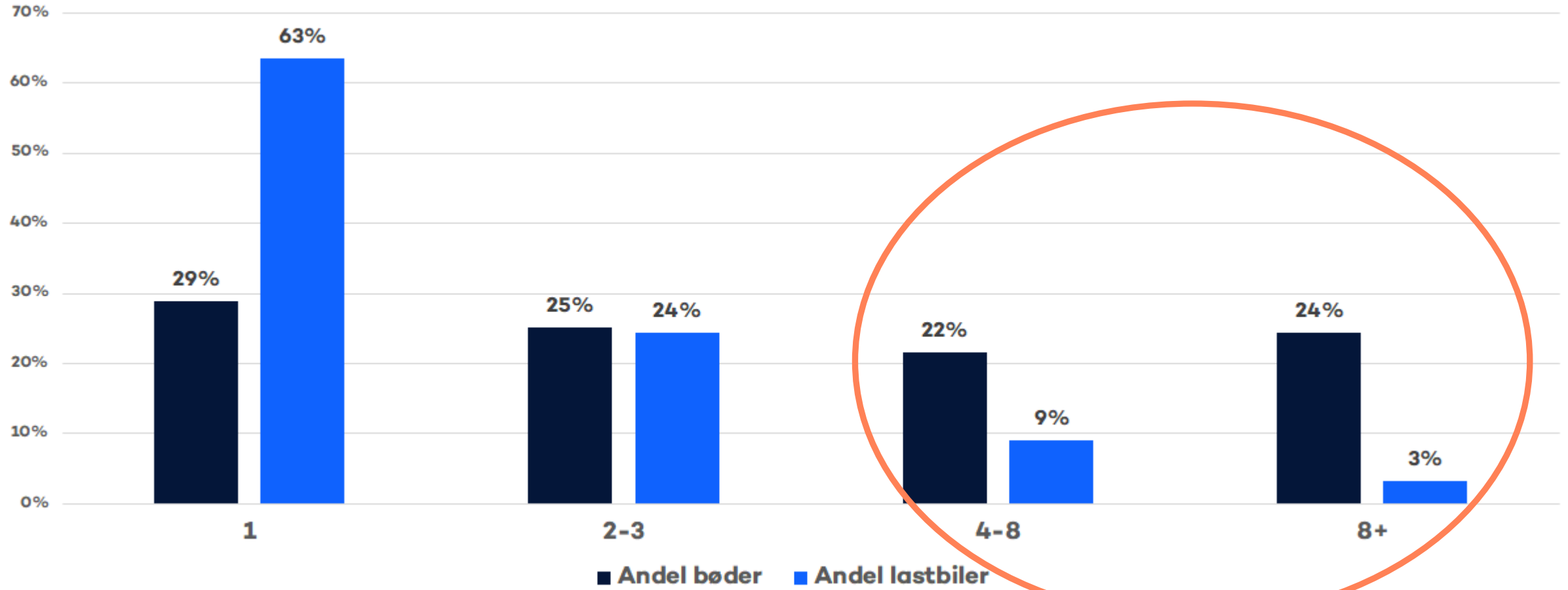
retsinformation.dk



De fleste får kun 1 bøde

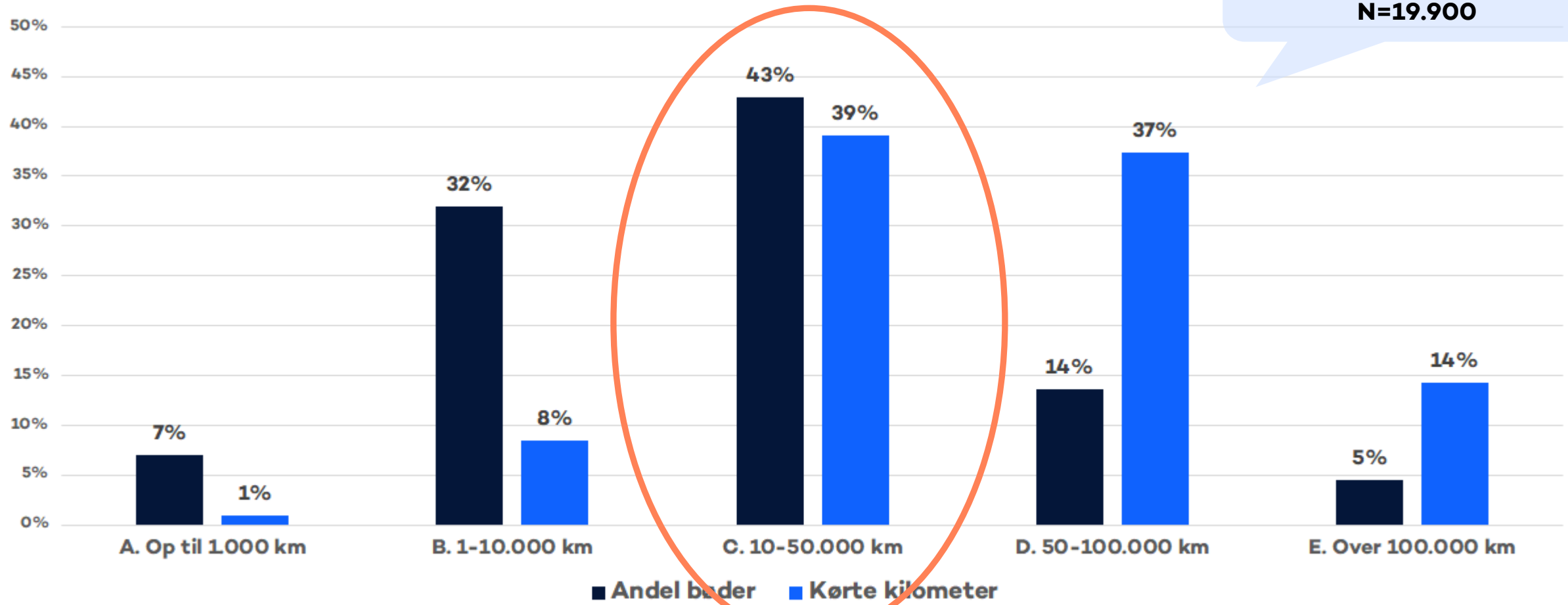


1 ud af 8 lastbiler står for knap halvdelen af bøderne



Det er oftere lastbiler, der kører få kilometer, som får en bøde

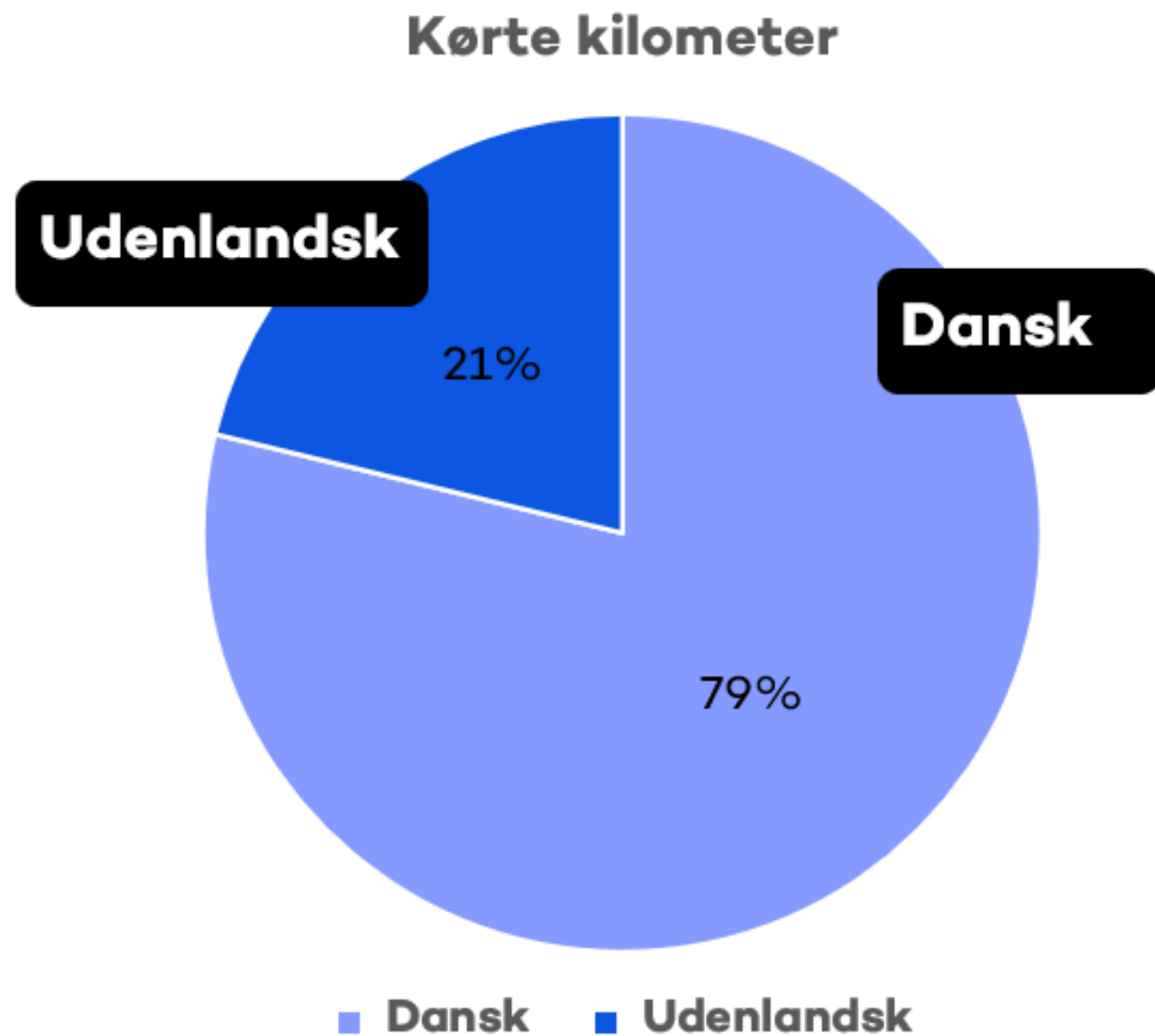
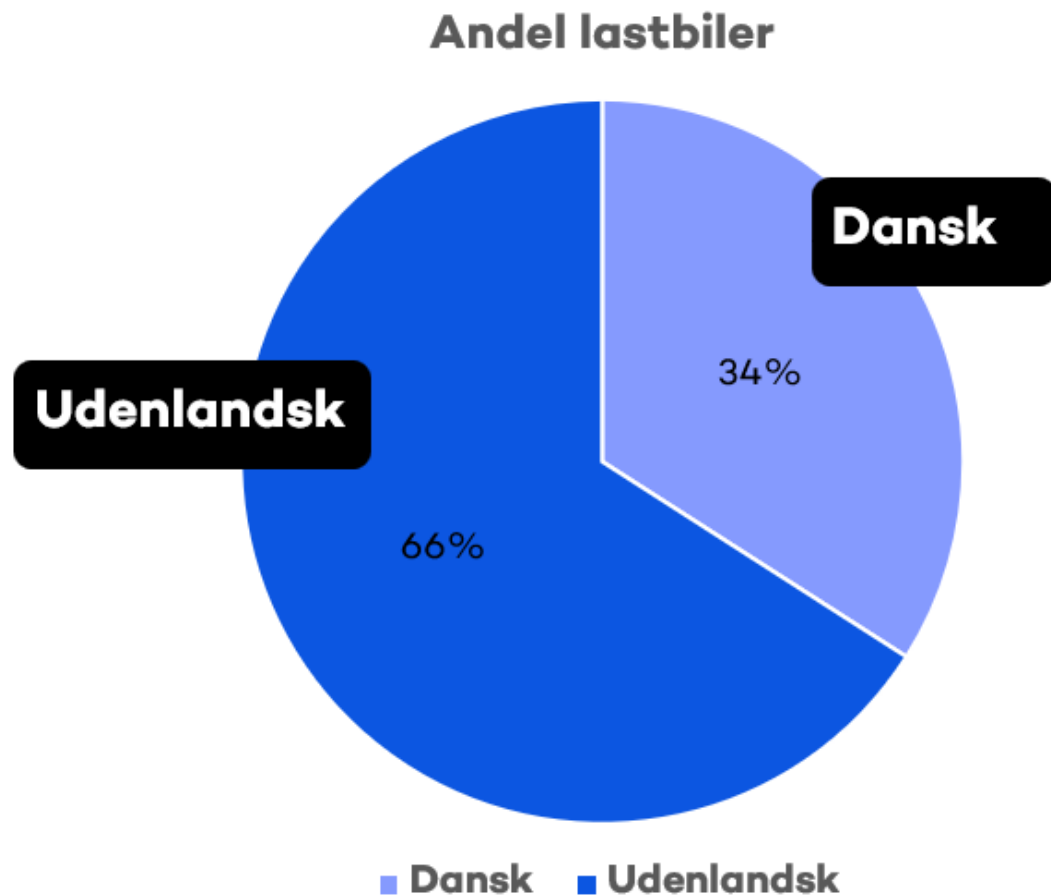
Lastbiler med match mellem
nummerplade og OBU
N=19.900



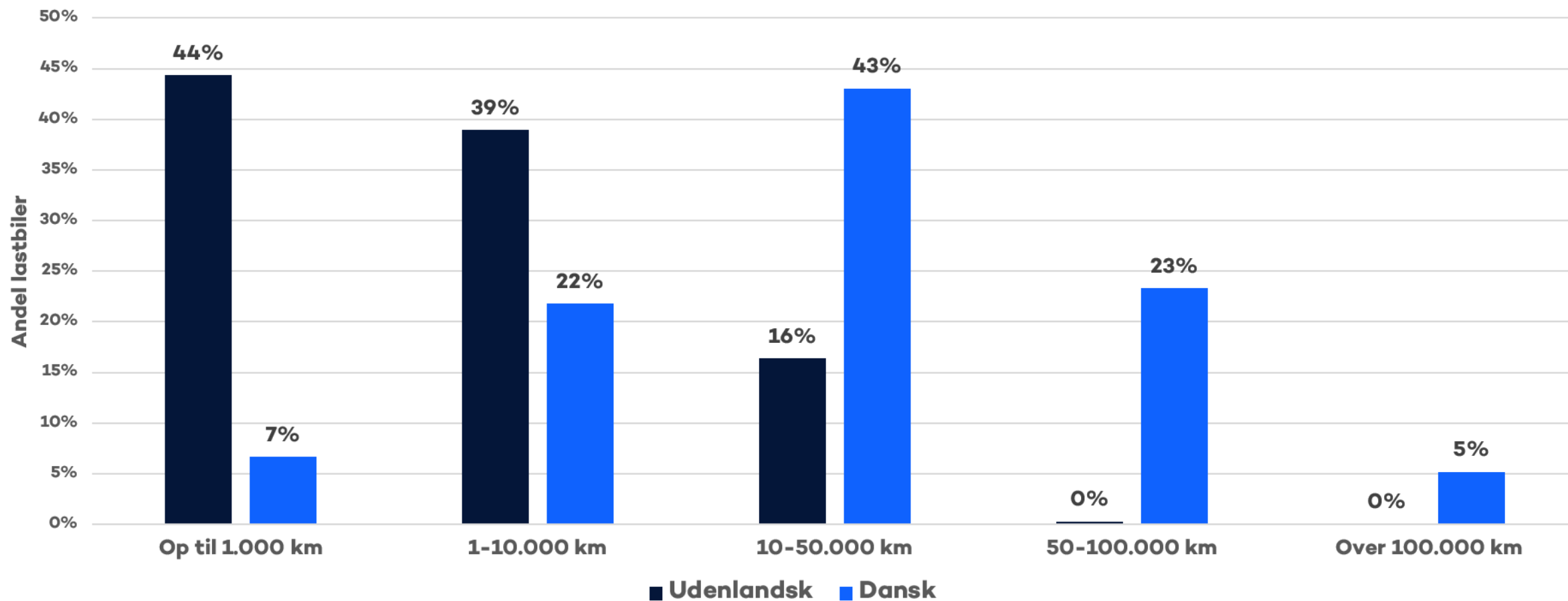
Opdeling i dansk og udenlandsk



2 ud af 3 lastbiler er fra udlandet
Men de danske lastbiler kører
næsten 80 procent af kilometerne



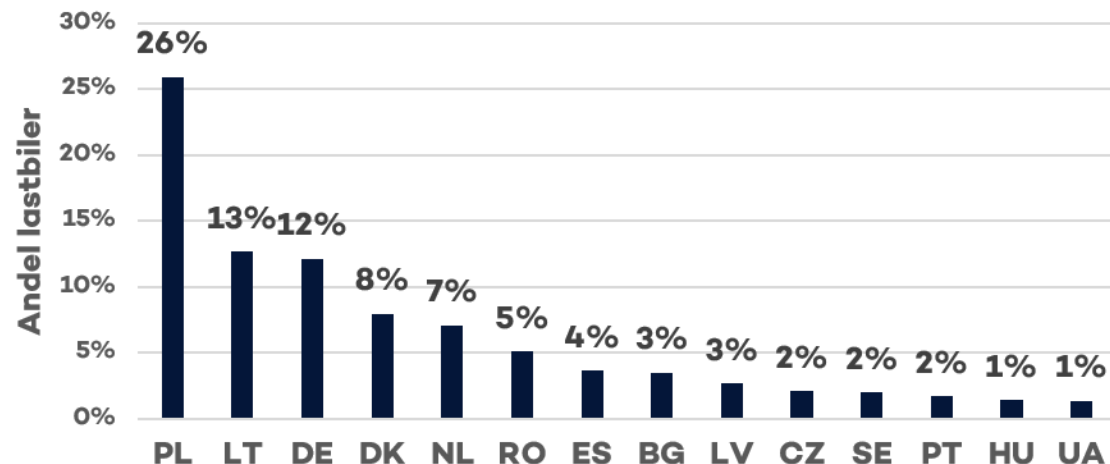
De fleste danske vognmænd kører markant mere end udenlandske



De fleste lastbiler med mange dage med kørsel kommer fra Danmark

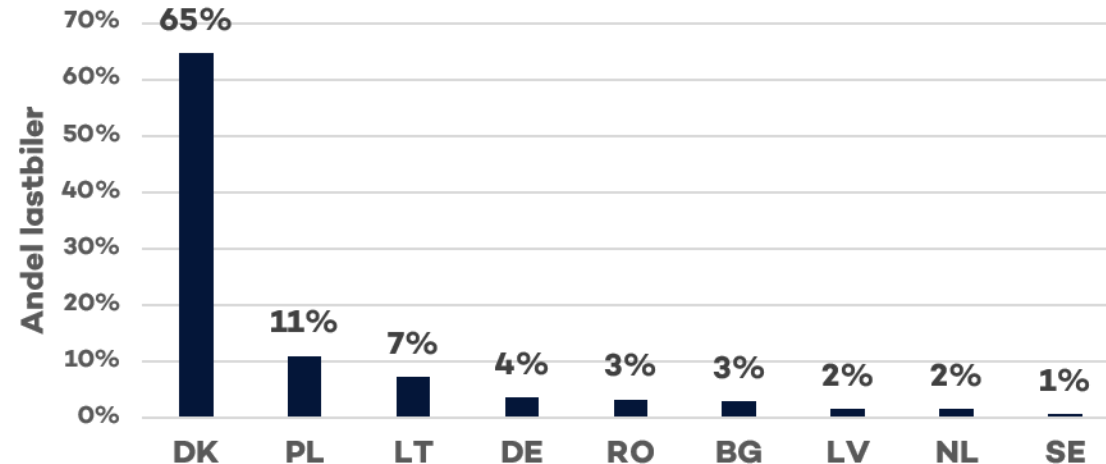
Lande med mere end 900 lastbiler
N=65.300

Lastbiler med op til 30 dages kørsel

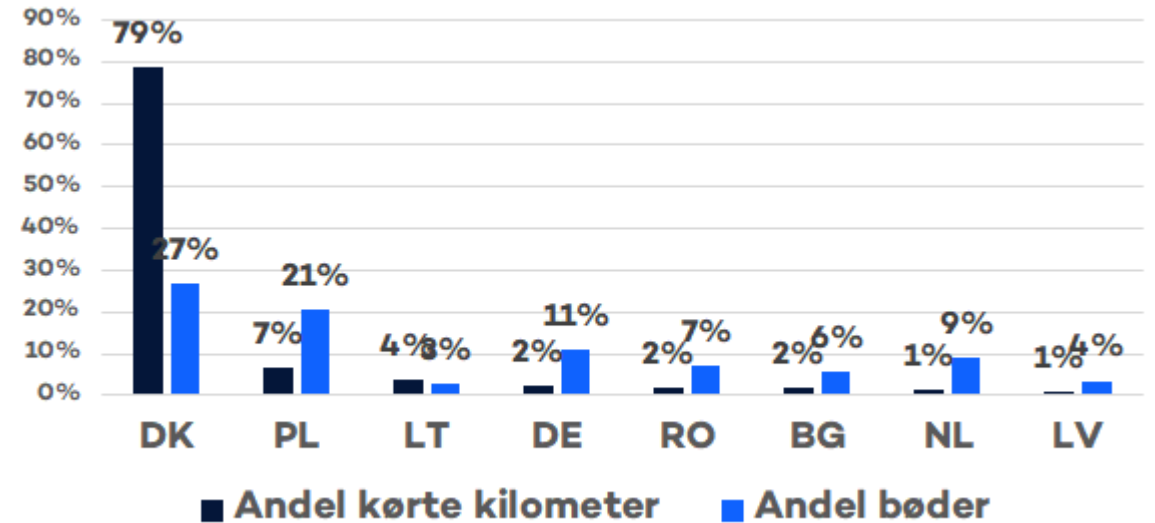
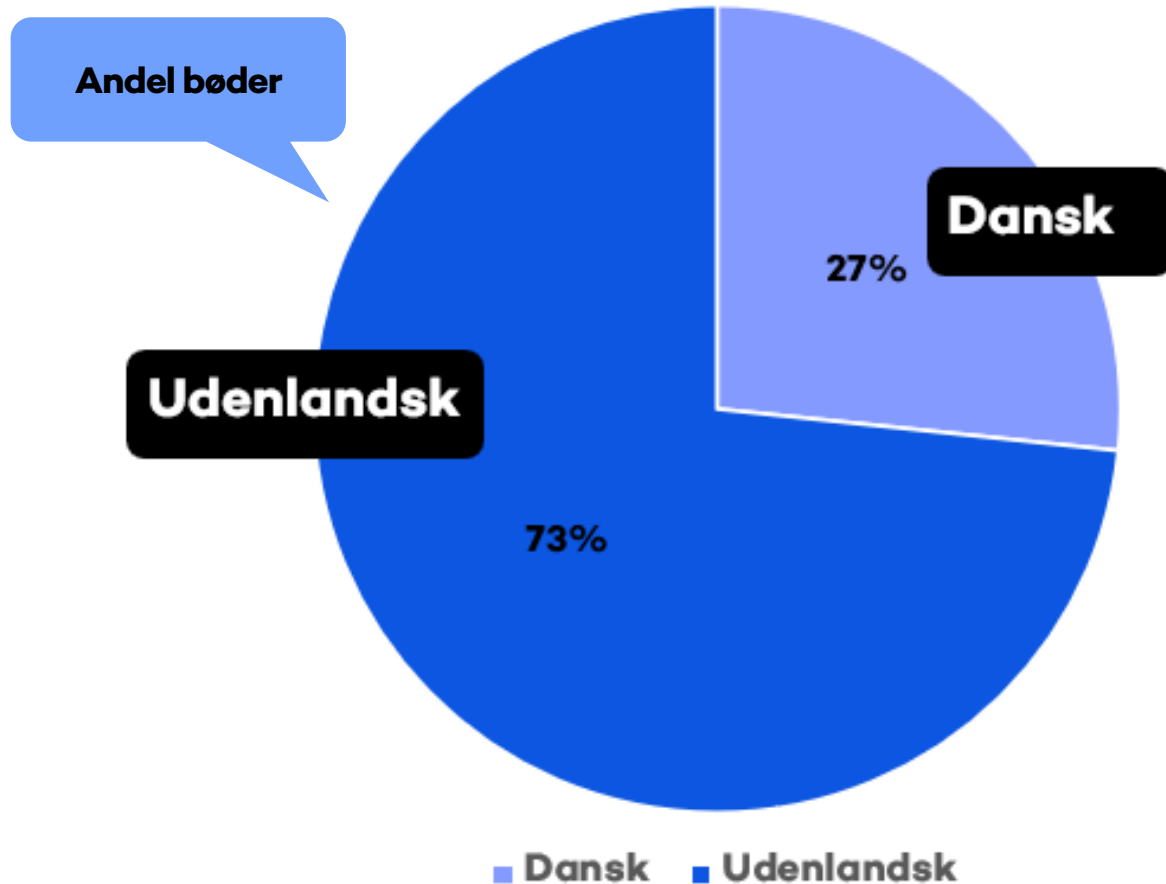


Lande med mere end 400 lastbiler
N=55.500

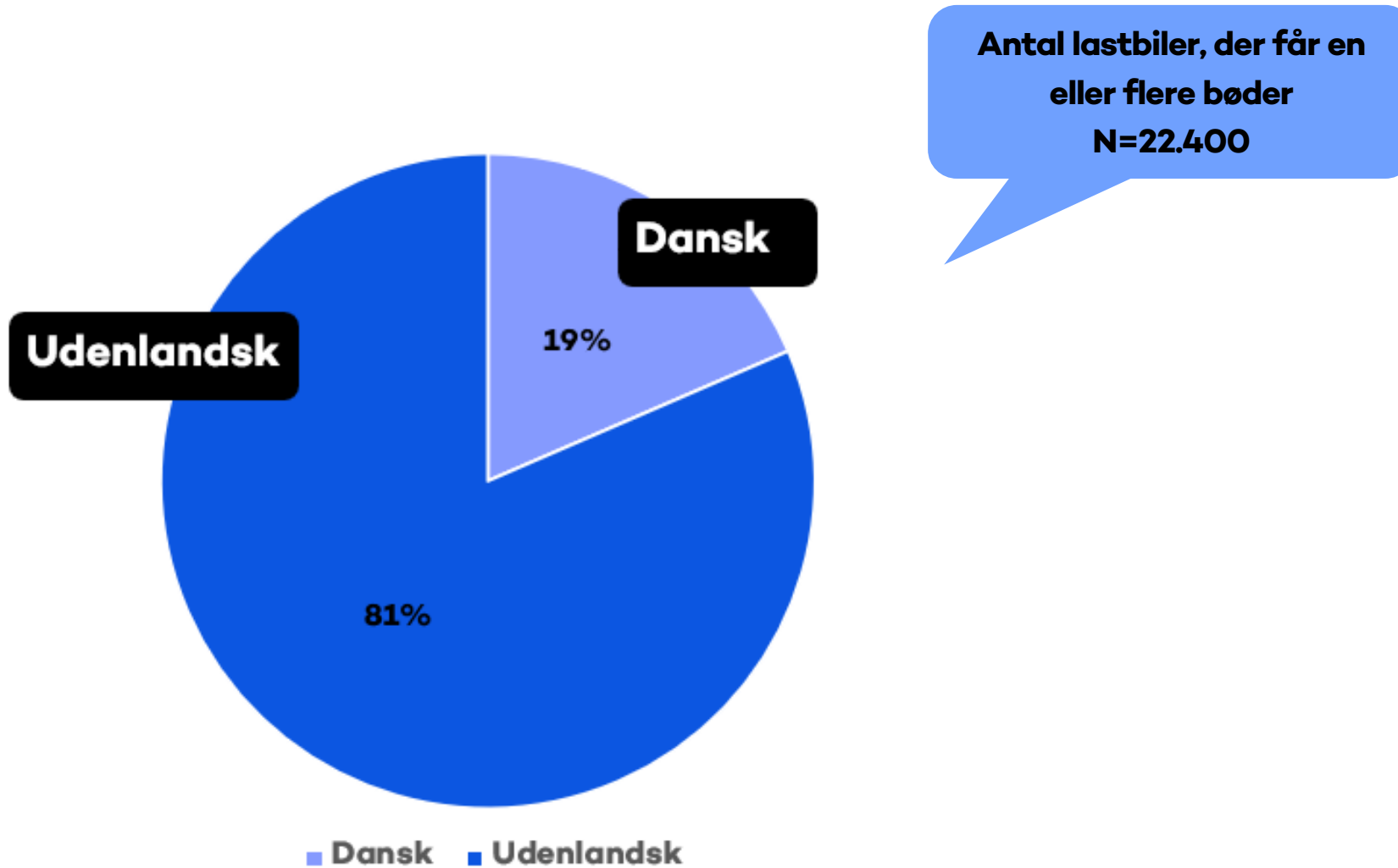
Lastbiler med mere end 30 dages kørsel



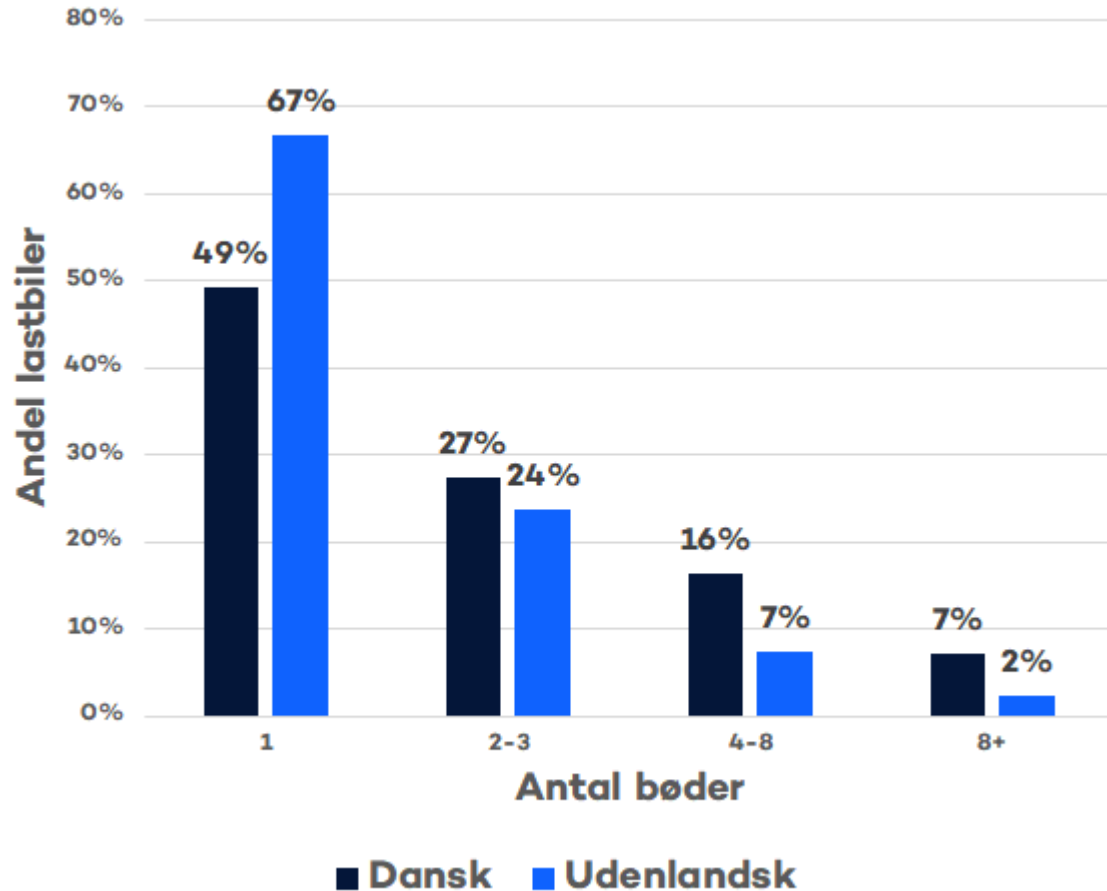
Udenlandske vognmænd får flest bøder



4 ud af 5 bøder udskrives til udenlandske lastbiler



Af de danske lastbiler der får bøder, får ca. halvdelen mere end 1 bøde

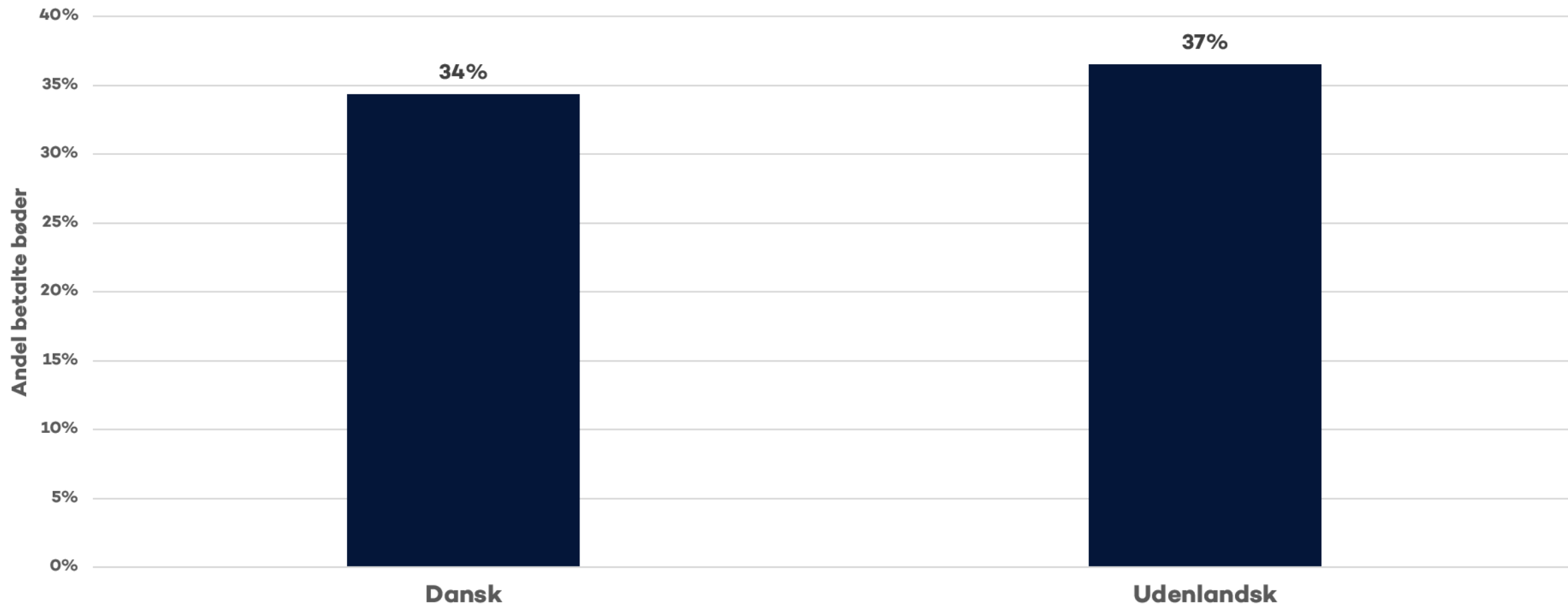


Antal lastbiler, der får en eller flere bøder

Dansk = 4.100

Udenlandsk = 18.300

Betalingsvilligheden er næsten ens for danske og udenlandske vognmænd



Næste faser af ordningen

Lette lastbiler ...



I starten af 2027 udvides vejafgiftsordningen til at omfatte køretøjer over 3,5 tons

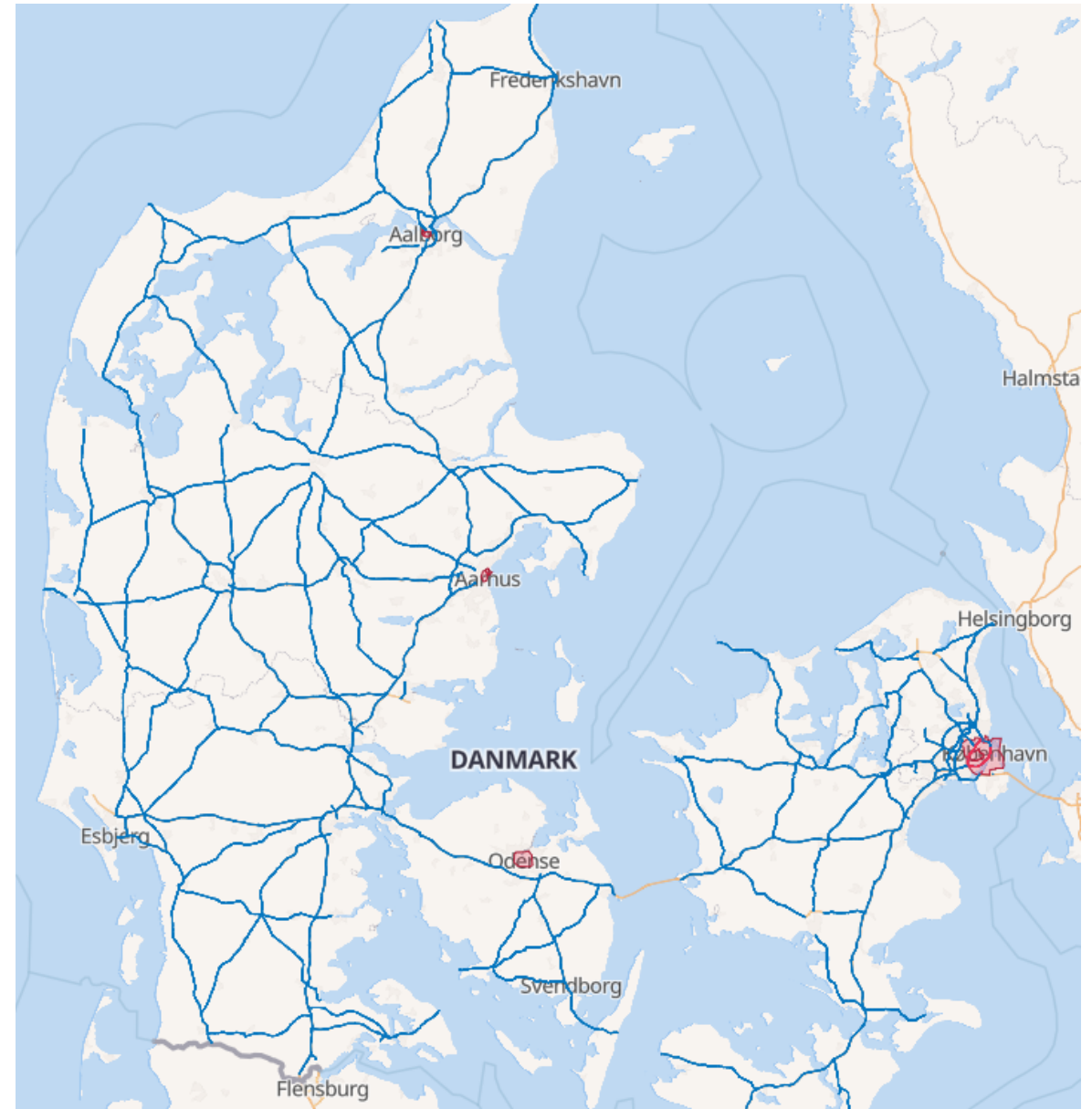
Anderledes målgruppe

Ca. 10.000 køretøjer
- Heraf ca. 7.500 danske
køretøjer og forventet
2.500 udenlandske

Anderledes køremønstre



I starten af 2028 udvides vejafgiftsordningen til hele det offentlige vejnet



Thomas Ross ...



Toll context til lastbilafgifter

Trafikdage 2026

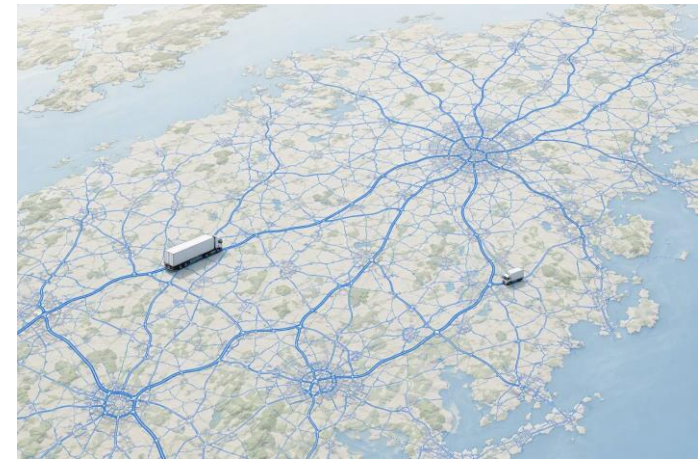
Lastbilafgifter

1. januar 2025 blev lastbilafgifter indført for lastbiler over 12 Ton på en delmængde af vejnettet



1. januar 2027 udvides afgifterne til at omfatte lastbiler over 4 Ton

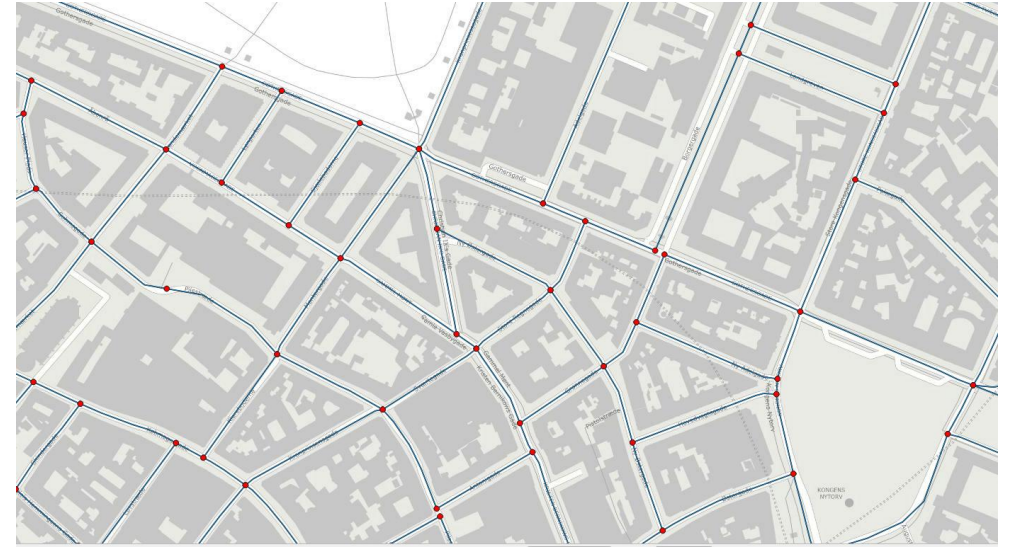
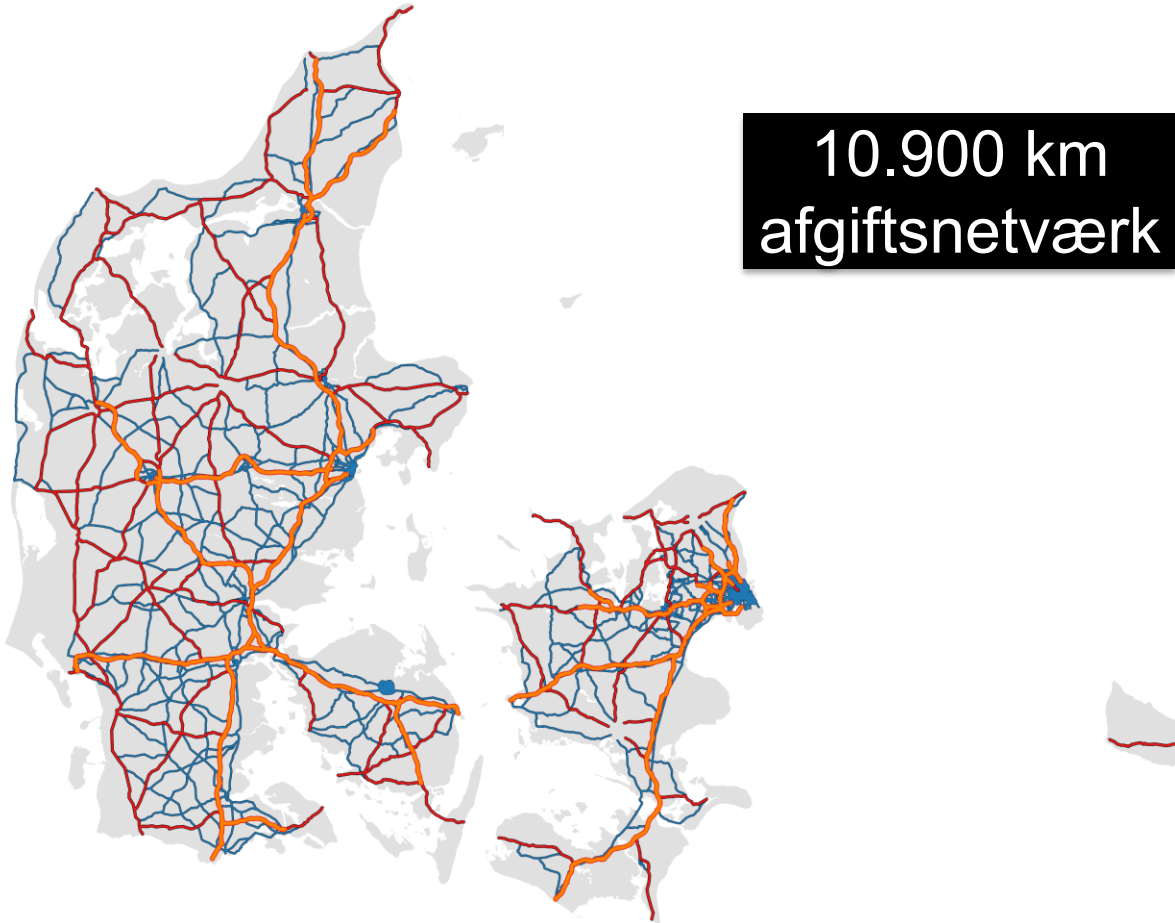
1. januar 2028 udvides afgifterne til at omfatte alle veje



Vejdirektoratet har bl.a. ansvaret for at definere toll context

Nuværende toll context

10.900 km
afgiftsnetværk



ID	Kommune navn	Vejtype	Miljøzone	Længde	Start X	Start Y	Slut X	Slut Y
101-0000003-00001	København	Statsvej	Ikke miljøzone	2305	12.50467	55.61434	12.53204	55.62405
101-0000003-00002	København	Statsvej	København	1786	12.53229	55.62446	12.55088	55.63628
101-0000003-00003	København	Statsvej	København	24	12.45922	55.71691	12.45955	55.71679
101-0000003-00004	København	Statsvej	København	1589	12.53287	55.62490	12.54940	55.63556
101-0000003-00005	København	Statsvej	København	125	12.54940	55.63556	12.55088	55.63628
101-0000011-00006	København	Statsvej	Ikke miljøzone	76	12.48602	55.65269	12.48482	55.65267
101-0000011-00007	København	Statsvej	København	35	12.48815	55.65272	12.48760	55.65271
101-0000011-00008	København	Statsvej	København	16	12.48656	55.65269	12.48631	55.65269
101-0000011-00009	København	Statsvej	København	19	12.48760	55.65271	12.48730	55.65271
101-0000011-00010	København	Statsvej	København	38	12.48631	55.65269	12.48571	55.65269
101-0000011-00011	København	Statsvej	København	40	12.48730	55.65271	12.48666	55.65270
101-0000011-00012	København	Statsvej	København	15	12.48839	55.65272	12.48815	55.65272
101-0000013-00013	København	Statsvej	København	268	12.50467	55.71270	12.50245	55.71476
101-0000013-00014	København	Statsvej	København	112	12.53758	55.69055	12.53644	55.69132
101-0000013-00015	København	Statsvej	København	27	12.53592	55.69275	12.53592	55.69299
101-0000013-00016	København	Statsvej	København	74	12.53592	55.69299	12.53586	55.69365
101-0000013-00017	København	Statsvej	København	39	12.53586	55.69365	12.53573	55.69399
101-0000013-00018	København	Statsvej	København	46	12.53573	55.69399	12.53548	55.69438
101-0000013-00019	København	Statsvej	København	30	12.53530	55.69456	12.53505	55.69479
101-0000013-00020	København	Statsvej	København	165	12.53644	55.69132	12.53592	55.69275
101-0000013-00021	København	Statsvej	København	21	12.53548	55.69438	12.53532	55.69455
101-0000013-00022	København	Statsvej	København	522	12.50245	55.71476	12.49695	55.71820
101-0000013-00023	København	Statsvej	København	551	12.50245	55.71476	12.49804	55.71897
101-0000013-00024	København	Statsvej	København	235	12.52355	55.69849	12.52138	55.70022
101-0000013-00025	København	Statsvej	København	214	12.52138	55.70022	12.51960	55.70185
101-0000013-00026	København	Statsvej	København	56	12.52542	55.69702	12.52490	55.69743

Formål

Udarbejde et kortgrundlag, der skal fungere som toll context for lastbilafgifterne fra 1. januar 2028

Krav:

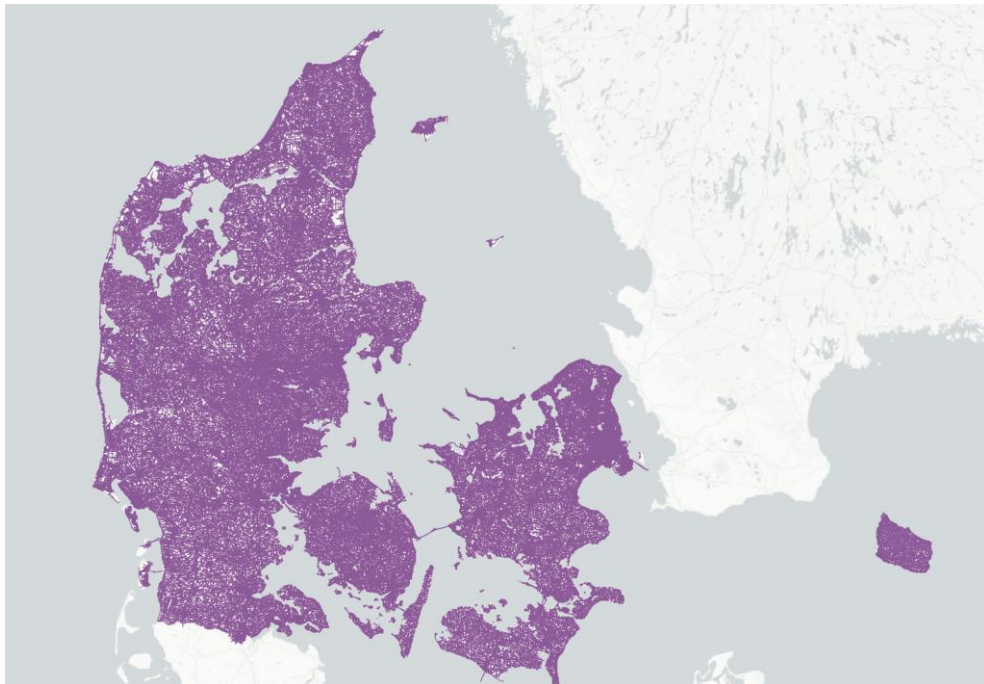
Alle offentlige veje skal være inkluderet, private veje skal muligvis også...

Delmål:

- Reduktion af antal vejsegmenter
- Kvalitetssikre vejsegmenter ved hjælp af GeoDanmark
- Bestemme ejerforholdet ved hjælp af CVF (kun relevant hvis private veje ikke må inkluderes)

Inputdata

- Segmenteret OSM-datasæt leveret af Be-Mobile (1,9 mio. segmenter)



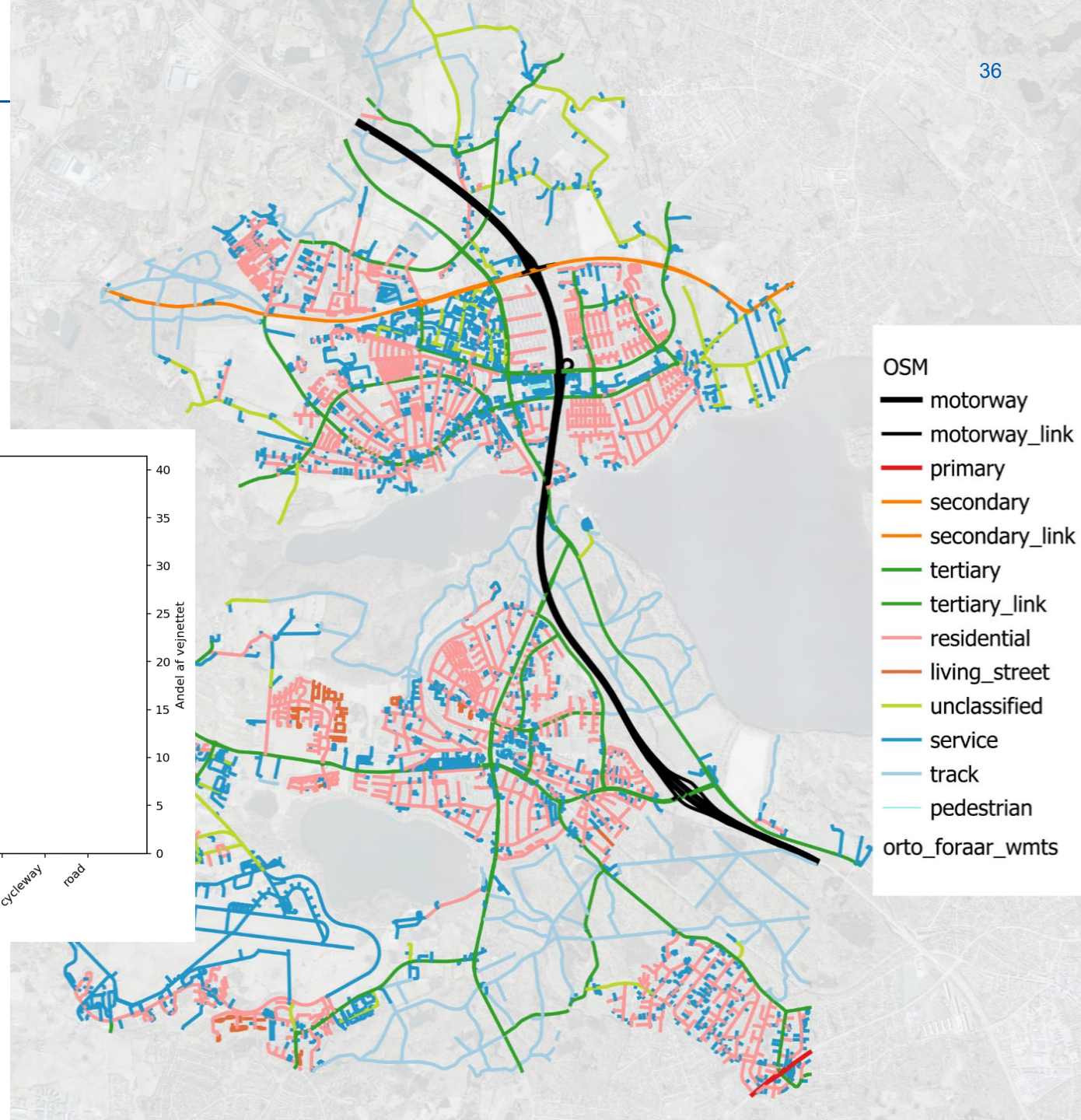
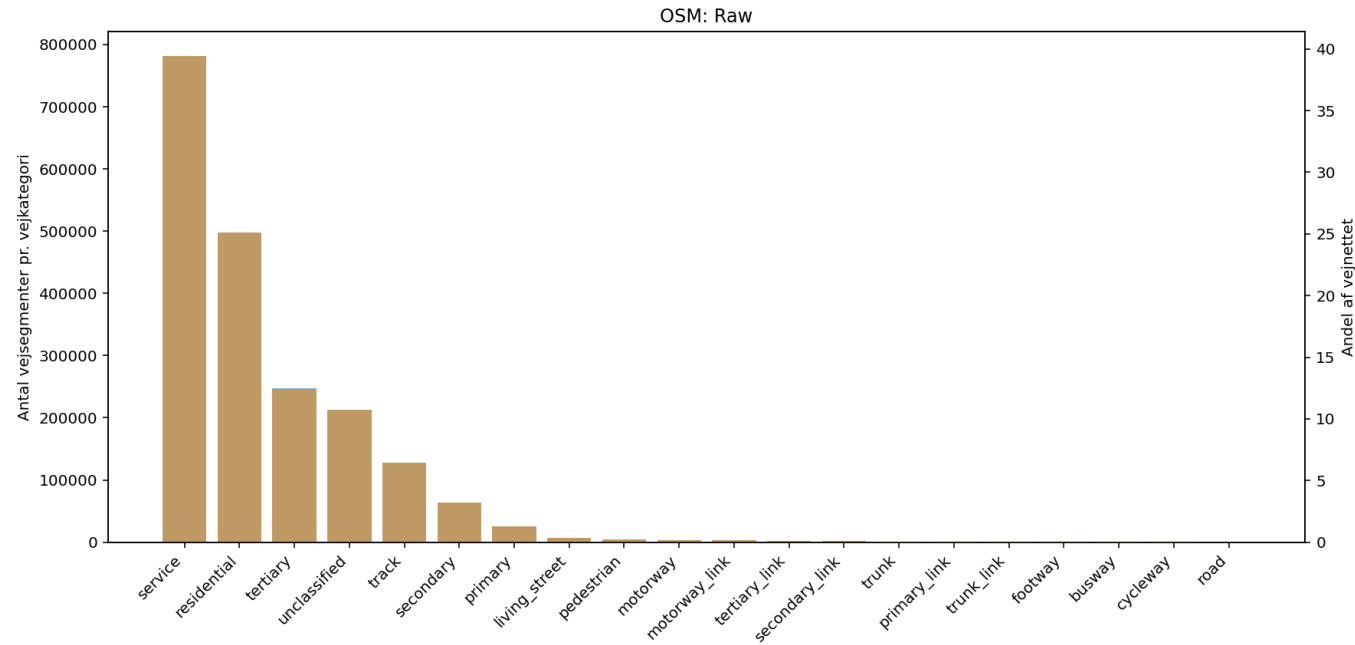
Nuværende bilag 1 har 25.000 segmenter fordelt på 900 sider

Et opdateret bilag 1 vil derfor have 68.000 sider !!!

Øvrige datakilder

	GeoDanmark	CVF
Indhold	Diverse data, herunder vejsegmenter	Vej- og stisegmenter
Administratorer	Klimadatastyrelsen og Kommunerne	Vejdirektoratet og kommuner
Styrker/svagheder	Foretrækkes af de fleste kommuner over OSM, da tilfældige ikke bare kan ændre	Topologisk problematisk Bedste definition af offentligt vejnet

Rå OSM data



Vigtige område klassificeret som service

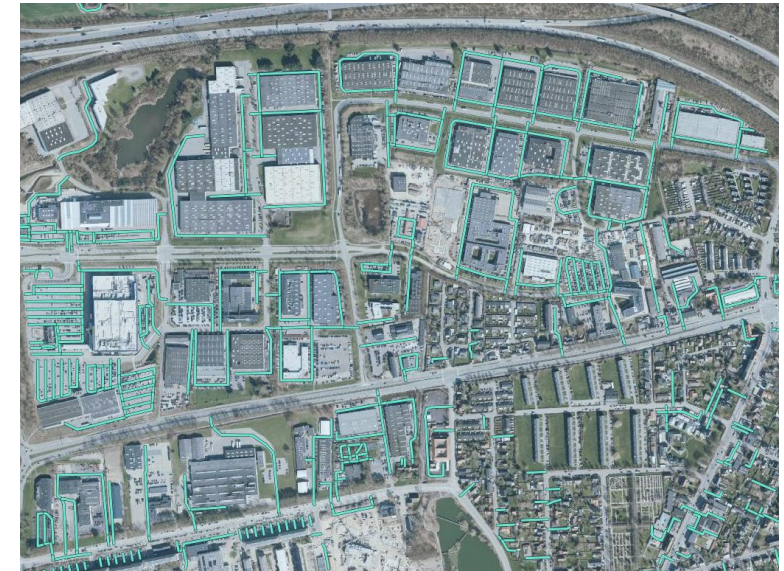
Industriområde udenfor Fredericia



Århus Havn



Fabriksparken, Høje Tåstrup

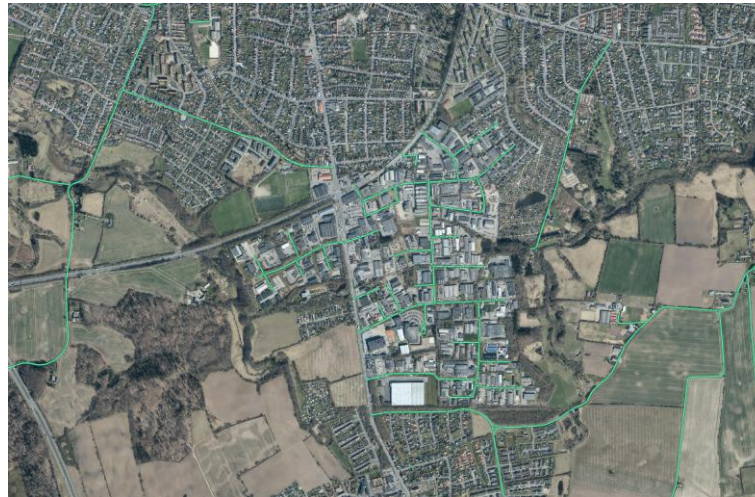


Vigtige område klassificeret som unclassified

Avedøre Holme



Industriområde i Kolding



Novo Nordisk, Kalundborg



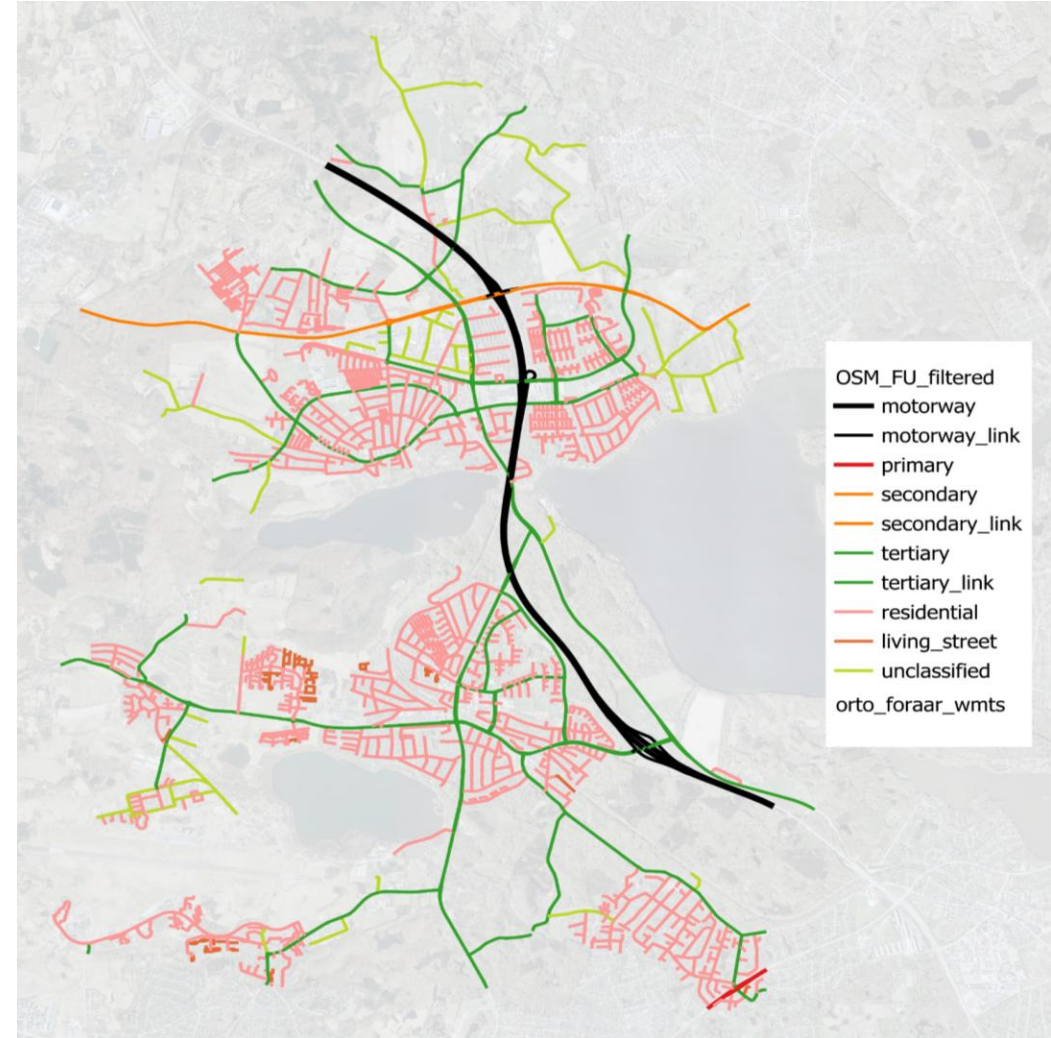
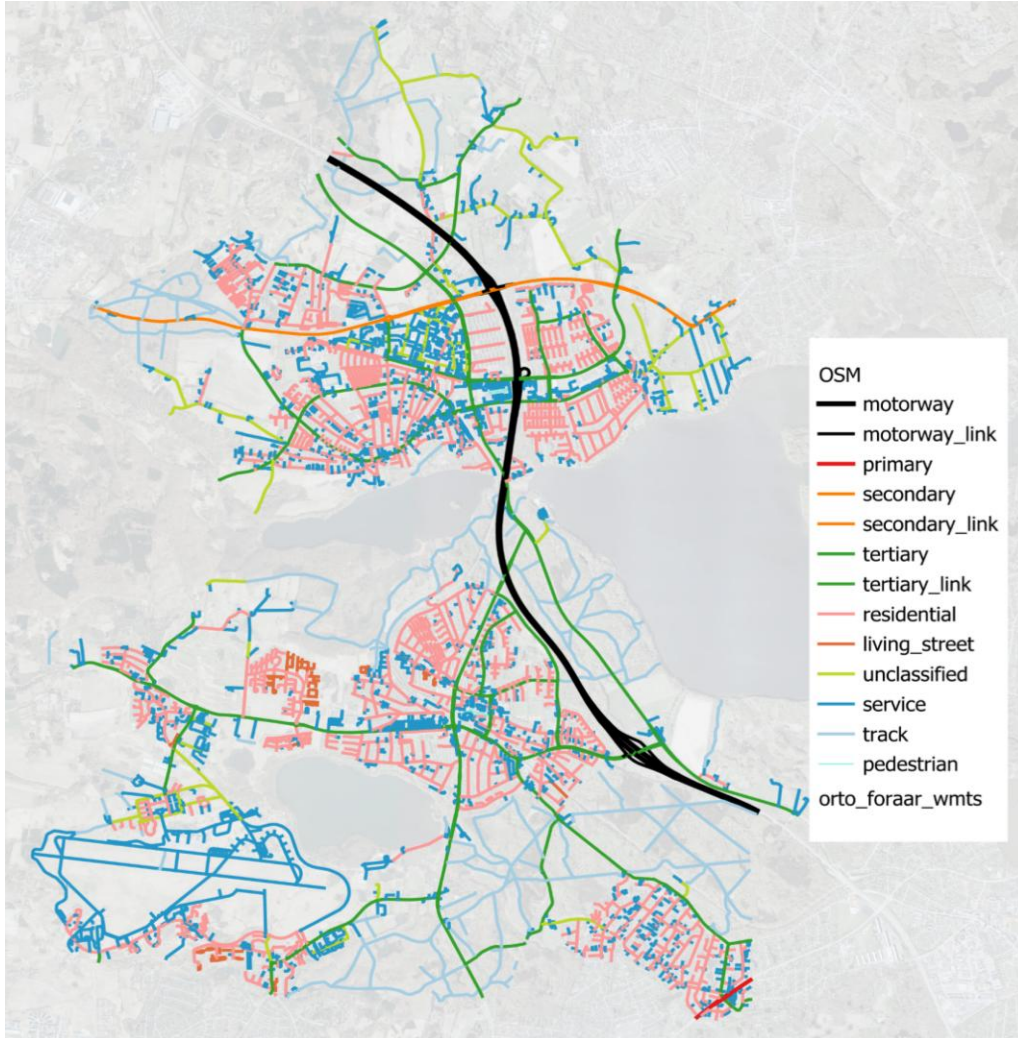
Vejstatus fra GeoDanmark

- GeoDanmark har et vejnet, som kommunerne er glade for
- Hvis OSM er forkert klassificeret -> kig på tilsvarende vej i GeoDanmark



Datafiltering

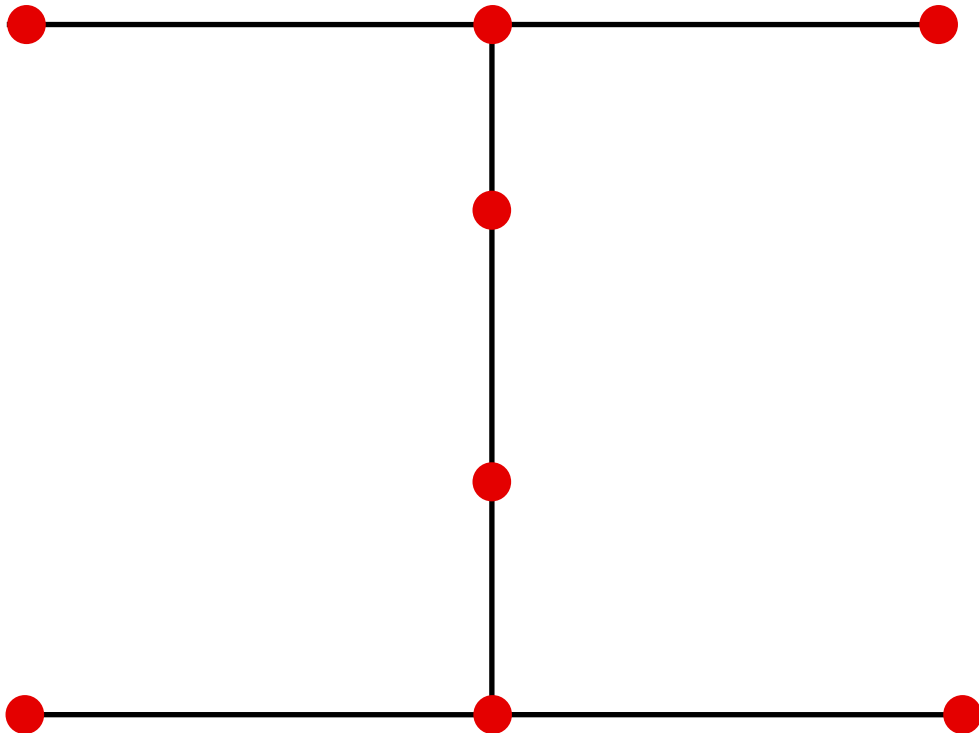
1.980.000 segmenter $\longrightarrow$ 1.850.000 segmenter



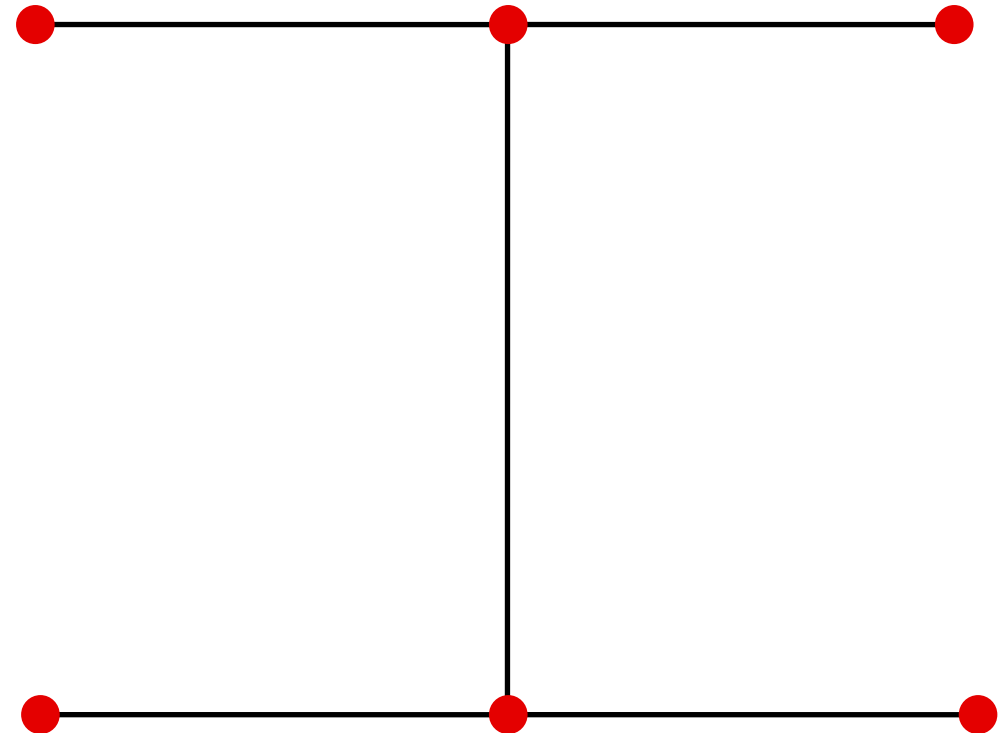
Forenkling af Vejnettet

1.850.000 segmenter → 1.570.000 segmenter

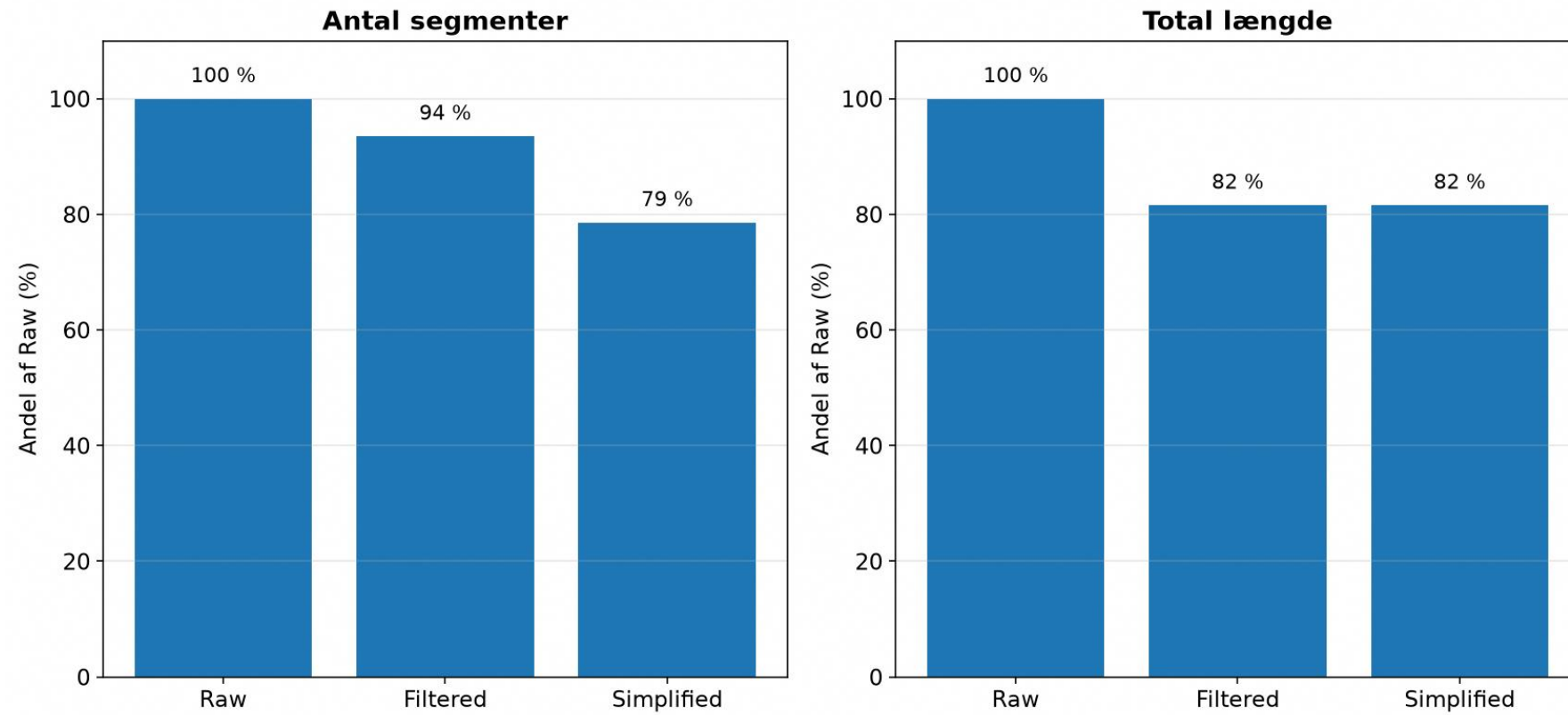
Oprindeligt Vejnet



Forenklet Vejnet



Udvikling fra OSM Raw til Filtered og Simplified

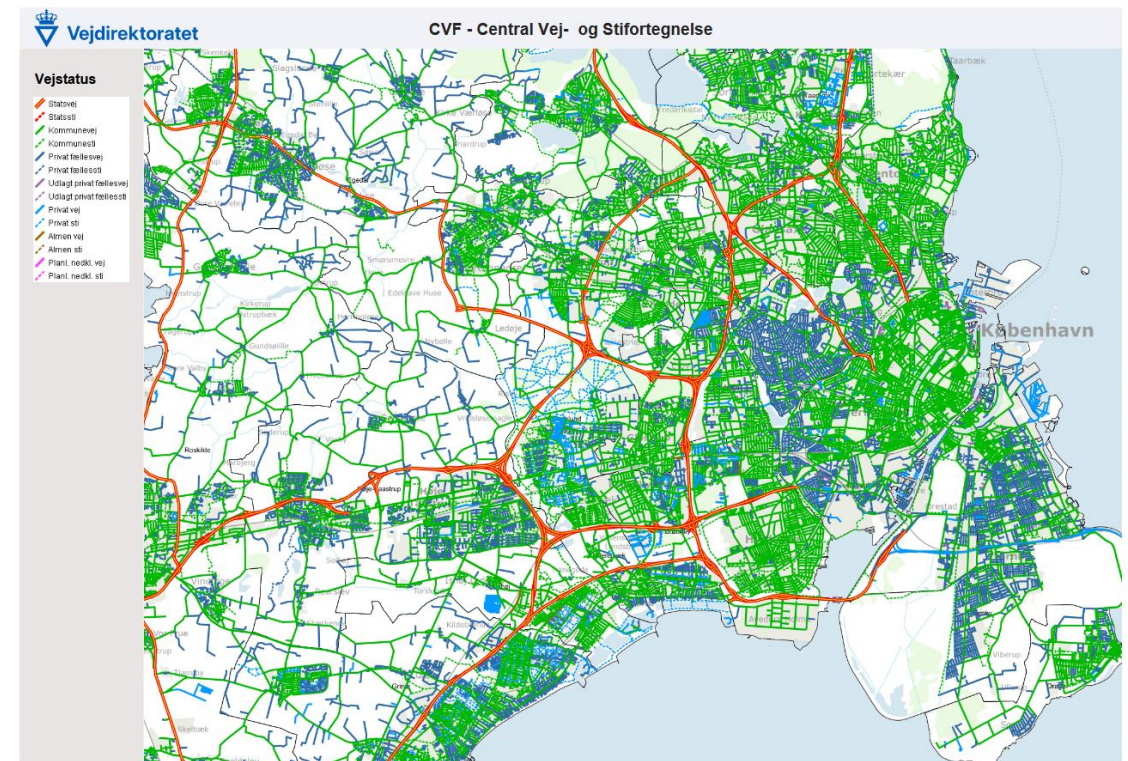


Vejlængder – Offentlig vs. Privat

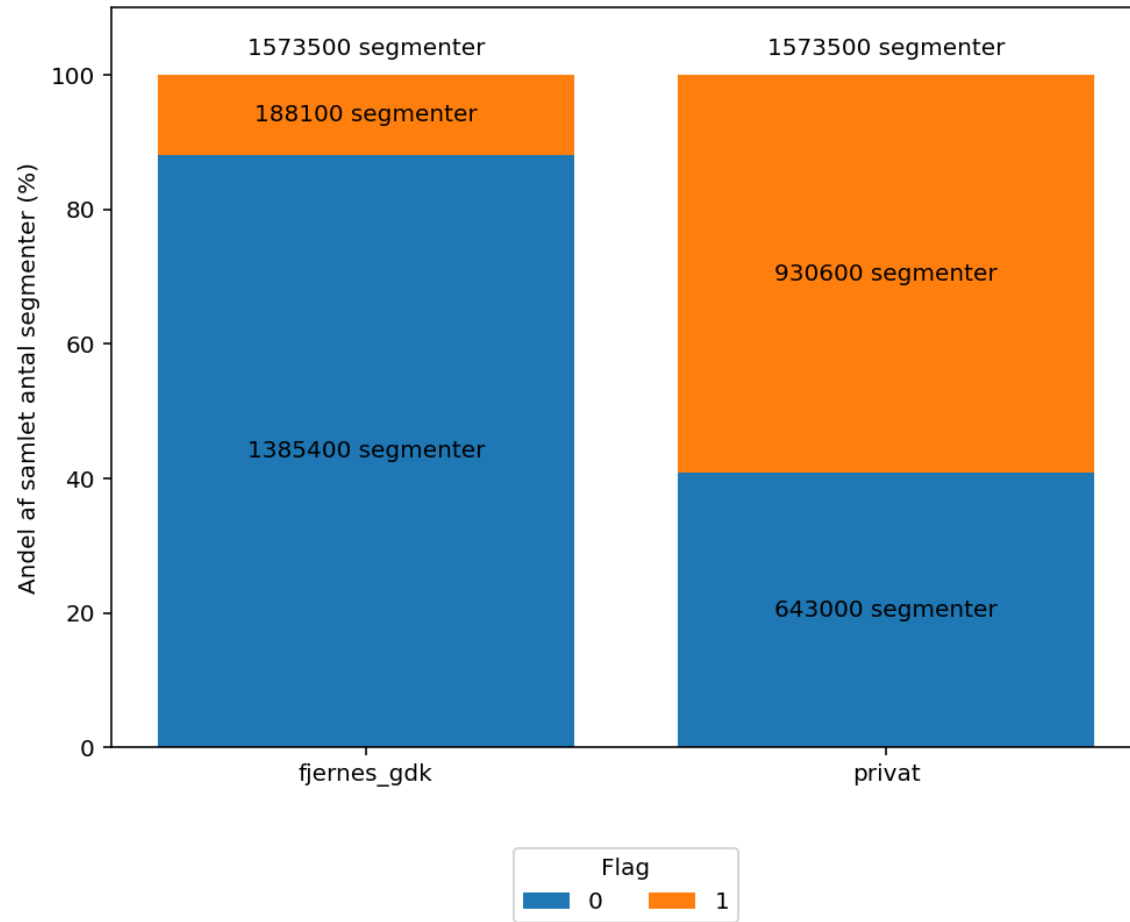
Offentlige veje

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Længden af offentlige veje, km	74.792	74.867	74.877	75.004	74.927	74.936
- Statsveje	3.813	3.826	3.826	3.826	3.826	3.833
- Sund & Bælt	41	41	41	41	41	41
- Kommuneveje	70.938	71.000	71.010	71.137	71.060	71.062
Længden af statsveje (ekskl. Sund & Bælt), km	3.813	3.826	3.826	3.826	3.826	3.833
- Motorvej	1.249	1.249	1.249	1.249	1.249	1.249
- Motortrafikvej	315	321	321	319	319	319
- Øvrig statsvej	2.249	2.257	2.257	2.259	2.259	2.265
Motorvej (inkl. Sund & Bælt) med skiltet hastighed						
130 km/t	721	766	771	771	771	
120 km/t	33	33	33	33	33	
110 km/t	429	384	376	376	376	
Under 110 km/t	43	43	44	45	45	

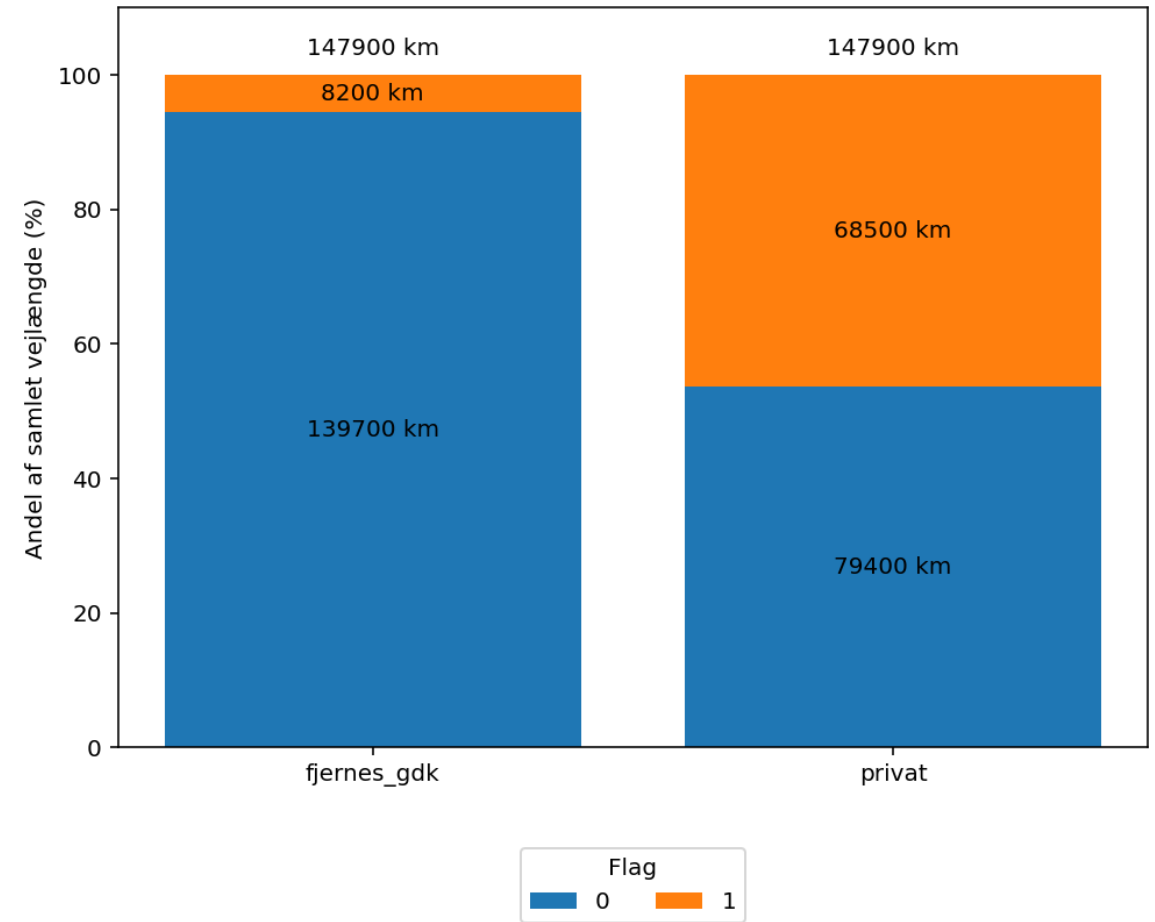
CVF (Offentlige & Private veje)



Fordeling af antal segmenter efter flag



Fordeling af vej længde efter flag



Kvalitetssikring af ejerforhold

- Hvis det besluttes at private veje ikke må have en afgift, skal VDs bud kvalitetssikres
- Vi sender hver kommune deres vejnet med vores bud på ejerforhold, som de bedes kvalitetssikre



4.800 private veje
3.200 offentlige veje

Konklusion

Problem

- OSM's 1,9 mio. segmenter kan ikke anvendes direkte som Toll Context

Løsning

- OSM + GeoDanmark + CVF + KS fra kommuner

Resultat

- Forenklet vejnet
- Bedste bud på ejerforhold
- Grundlag for toll context til det fulde vejnet fra 2028

Analysis of Danish Truck Tolling GPS Data

Mads Werngreen, DTU / Vejdirektoratet

Carlos M. Lima Azevedo, DTU

Jeppe Rich, DTU

*Thomas Ross Pedersen, Vejdirektoratet



Vejdirektoratet

Indledning

Kan vejafgiftsdata bruges til mere end opkrævning af afgifter?
Vi undersøger to anvendelser:

1. GNSS-punkter $\rightarrow$ ture $\rightarrow$ OD-matrice
 - Grundlag for vurdering af GMMs godstrafik
2. GNSS-punkter $\rightarrow$ ture $\rightarrow$ ladebehov
 - Grundlag for planlægning af fremtidig ladeinfrastruktur

En uges data: 61.207 lastbiler og 846 mio. GNSS-observationer



JSON.zip



Dataarbejde



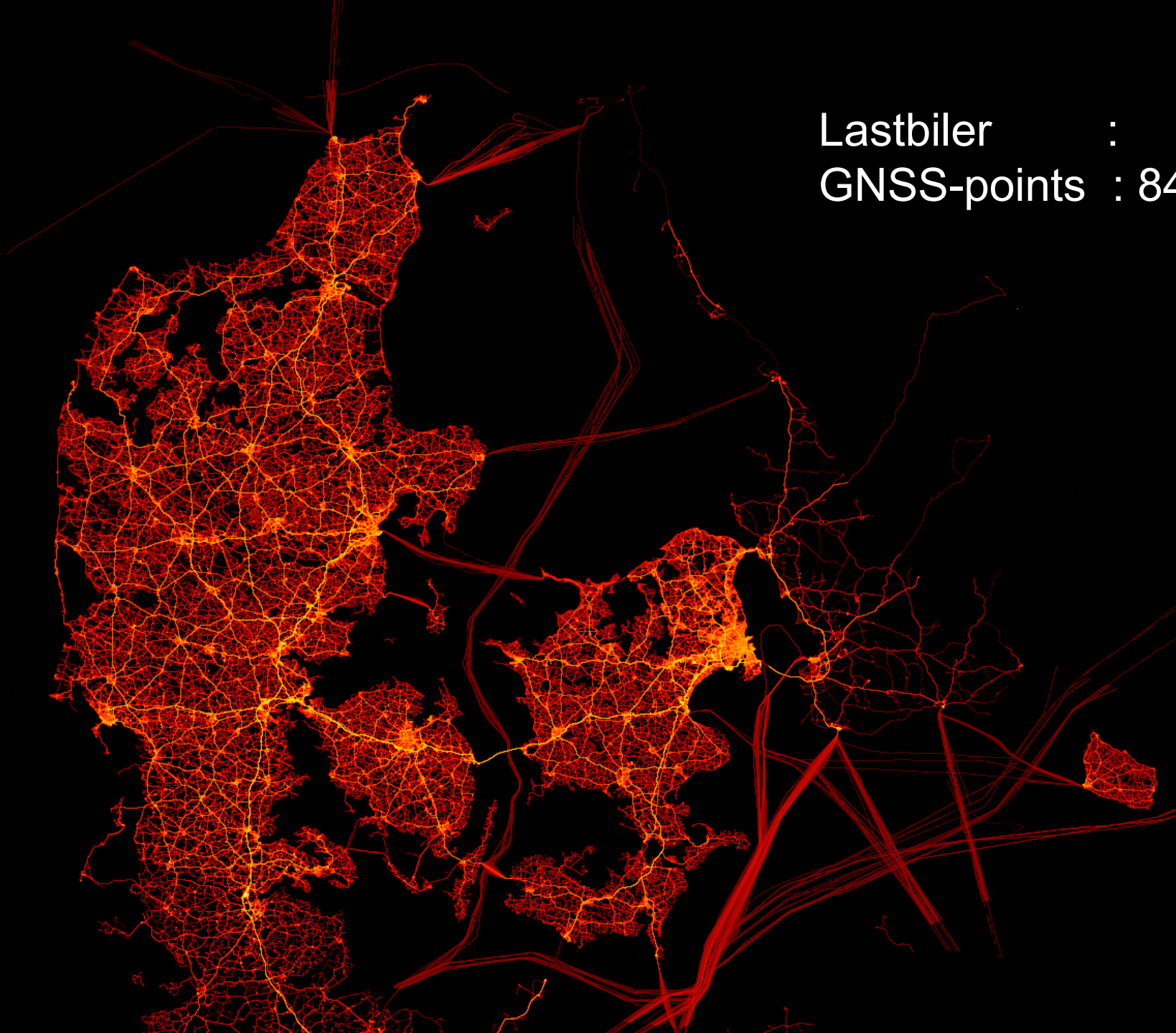
Parquet

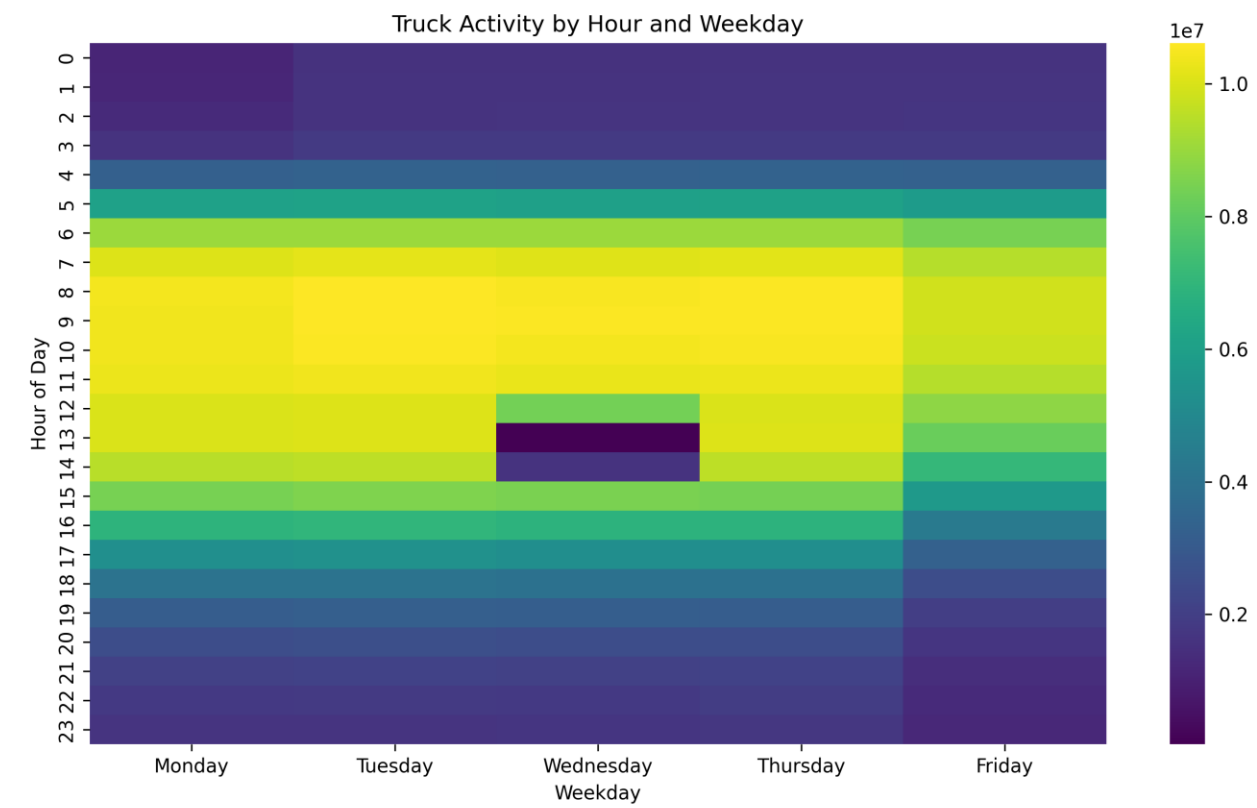
Storage Format	Compressed JSON	Intermediate CSV	Parquet
Total Disk Usage (GB)	47.7	53.9	16.2

Data

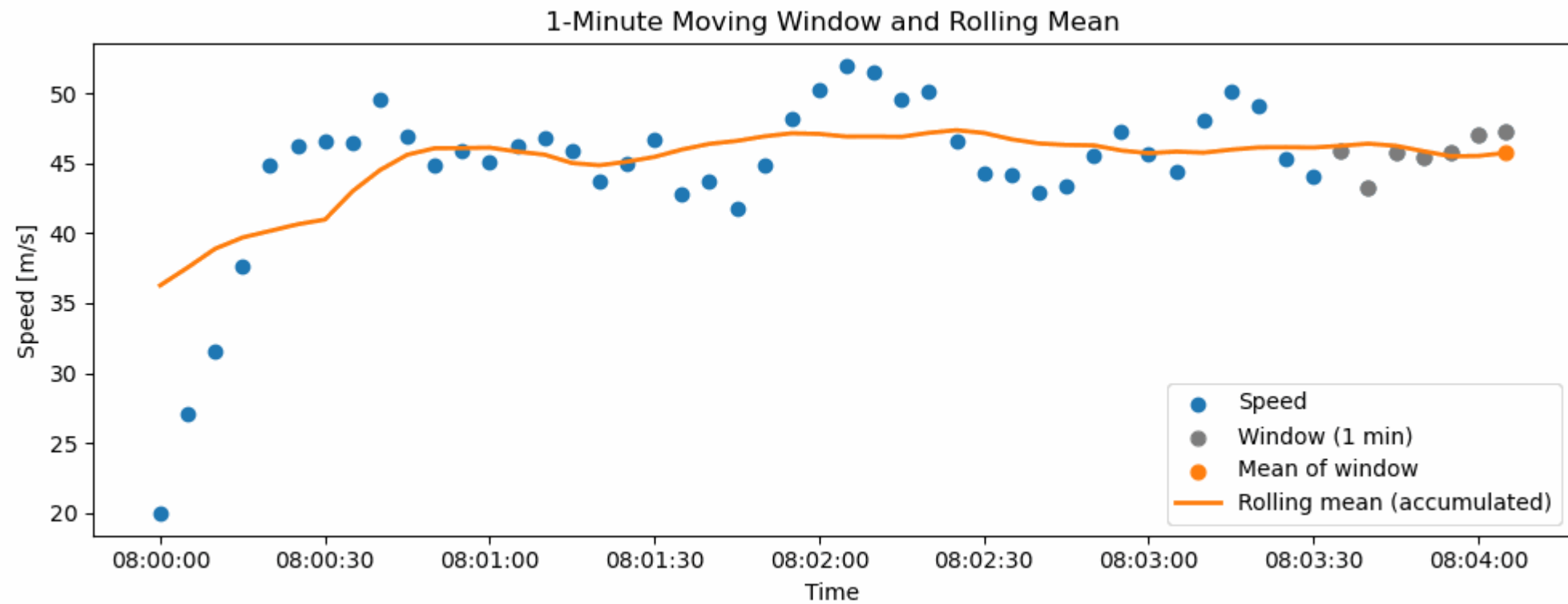
- Lastbil ID
- Tidspunkt (hvert 5. sekund)
- Position
- Hastighed
- Retning
- Vægtklasse
- CO2-klasse

Lastbiler : 61 207
GNSS-points : 845 838 120





Tursegmentering

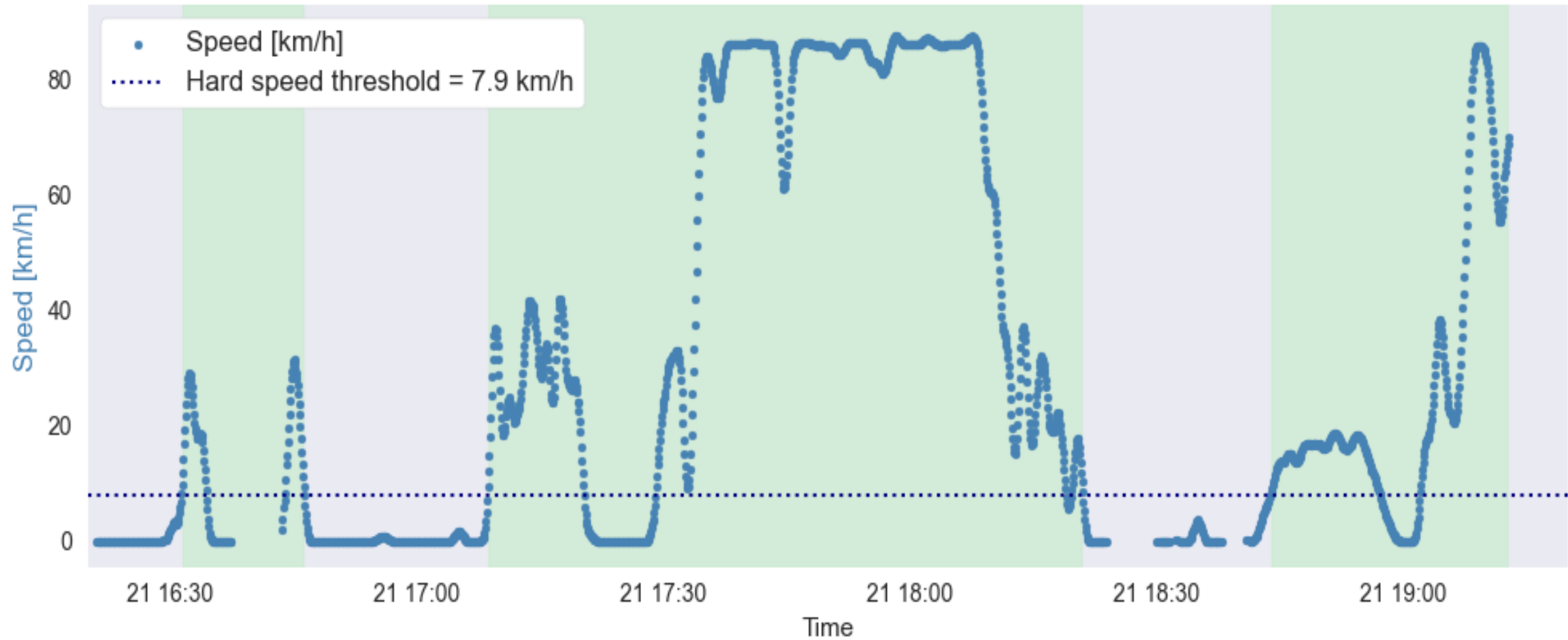


Metode til tursegmentering

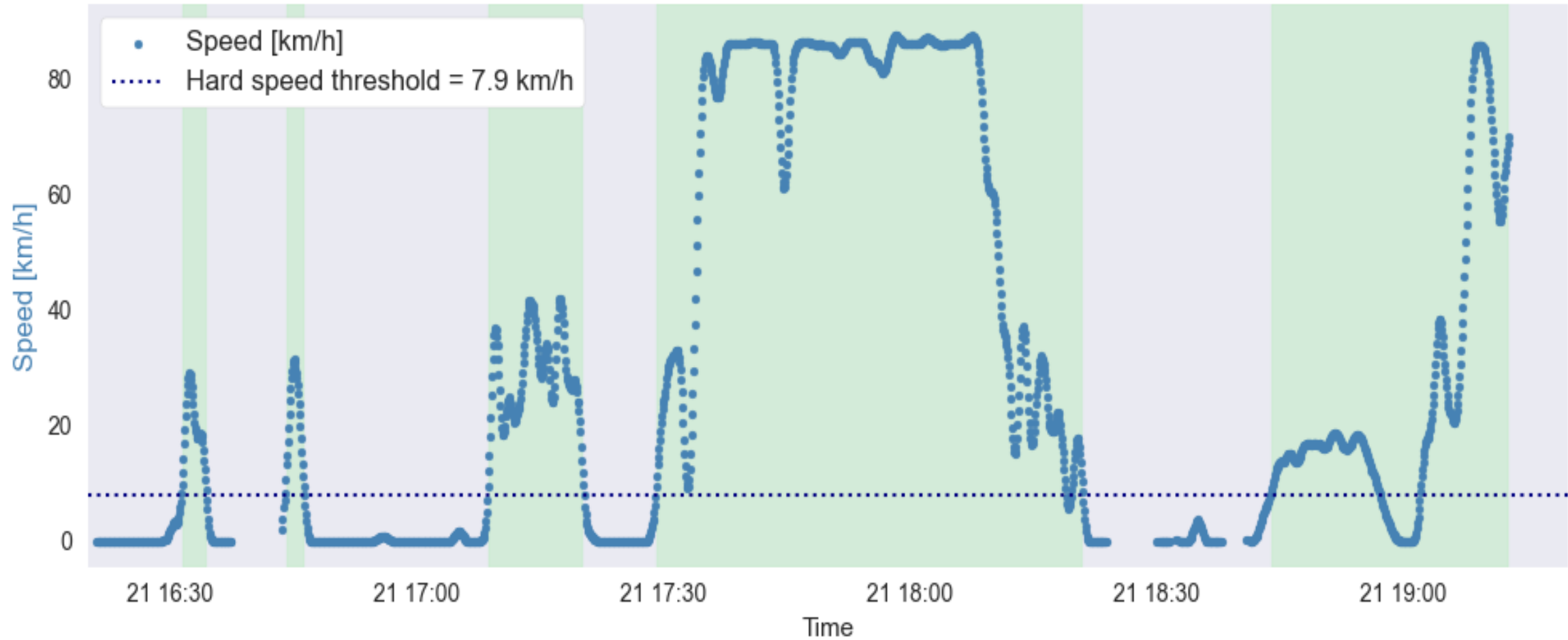
	5 minutters stop	15 minutters stop
Hastighed	SB-5	SB-15
Hastighed + heading	HIS-5	HIS-15

*Er 5 eller 15 bedste til definition af et stop?
Giver den mere avancerede metode en øgede præcision?*

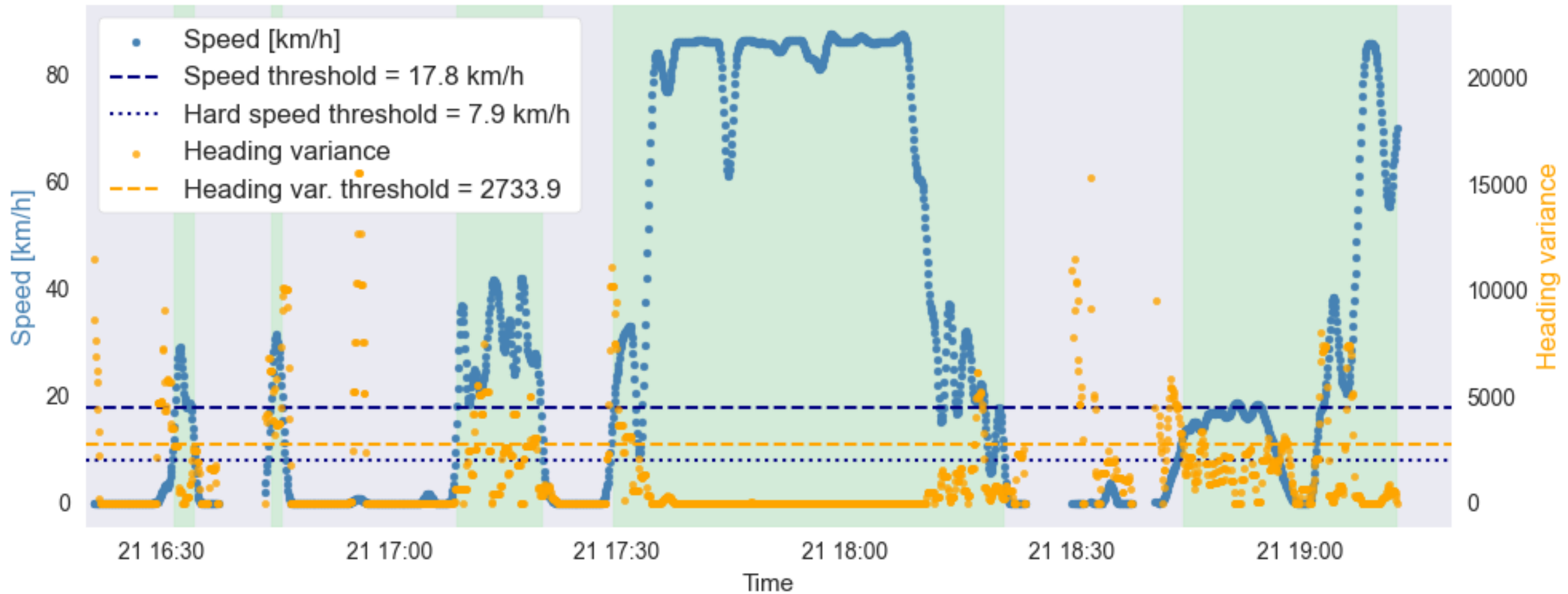
SB-15

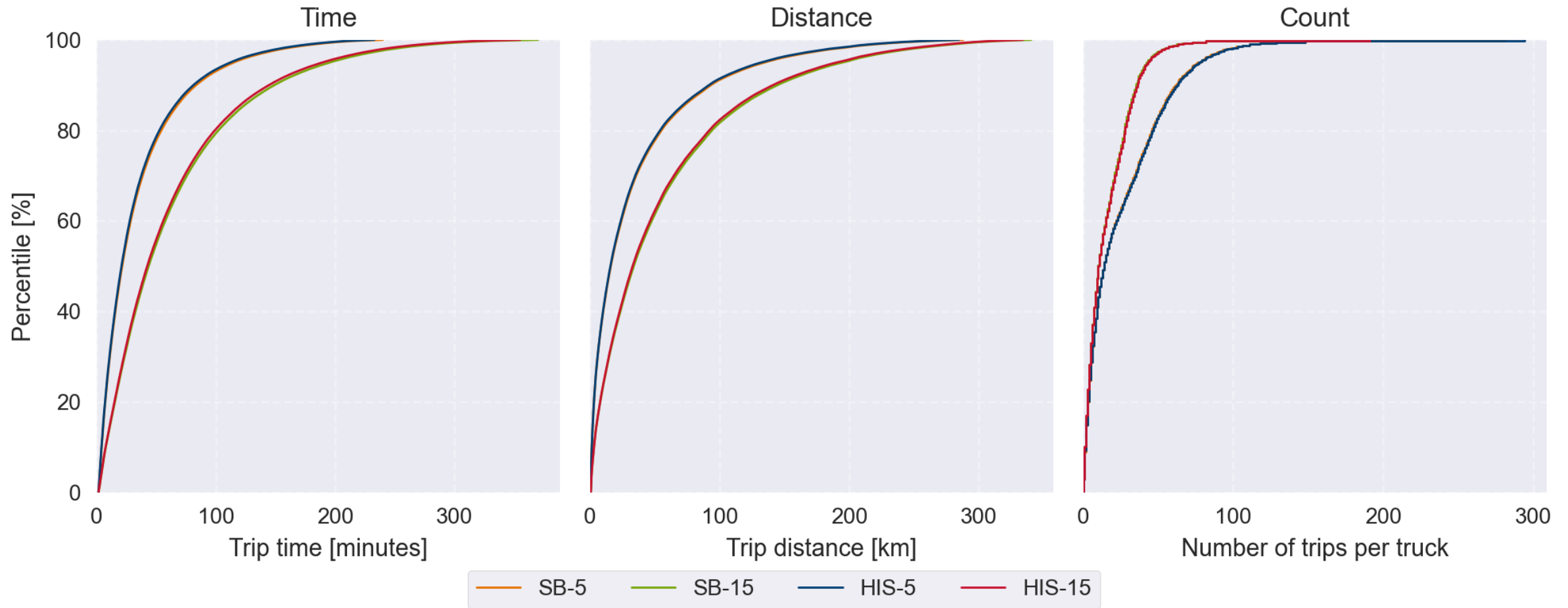


SB-5

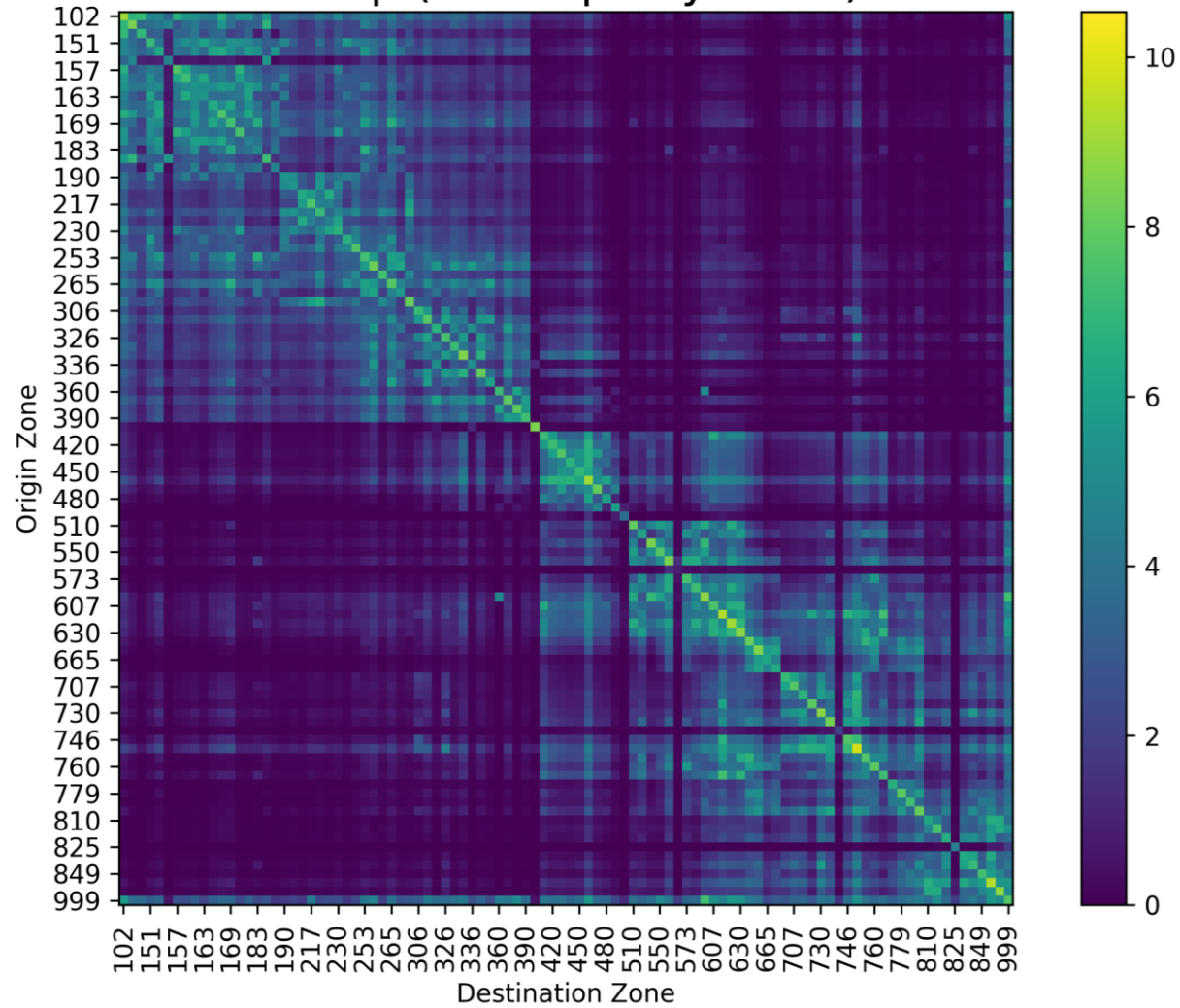


HIS-5

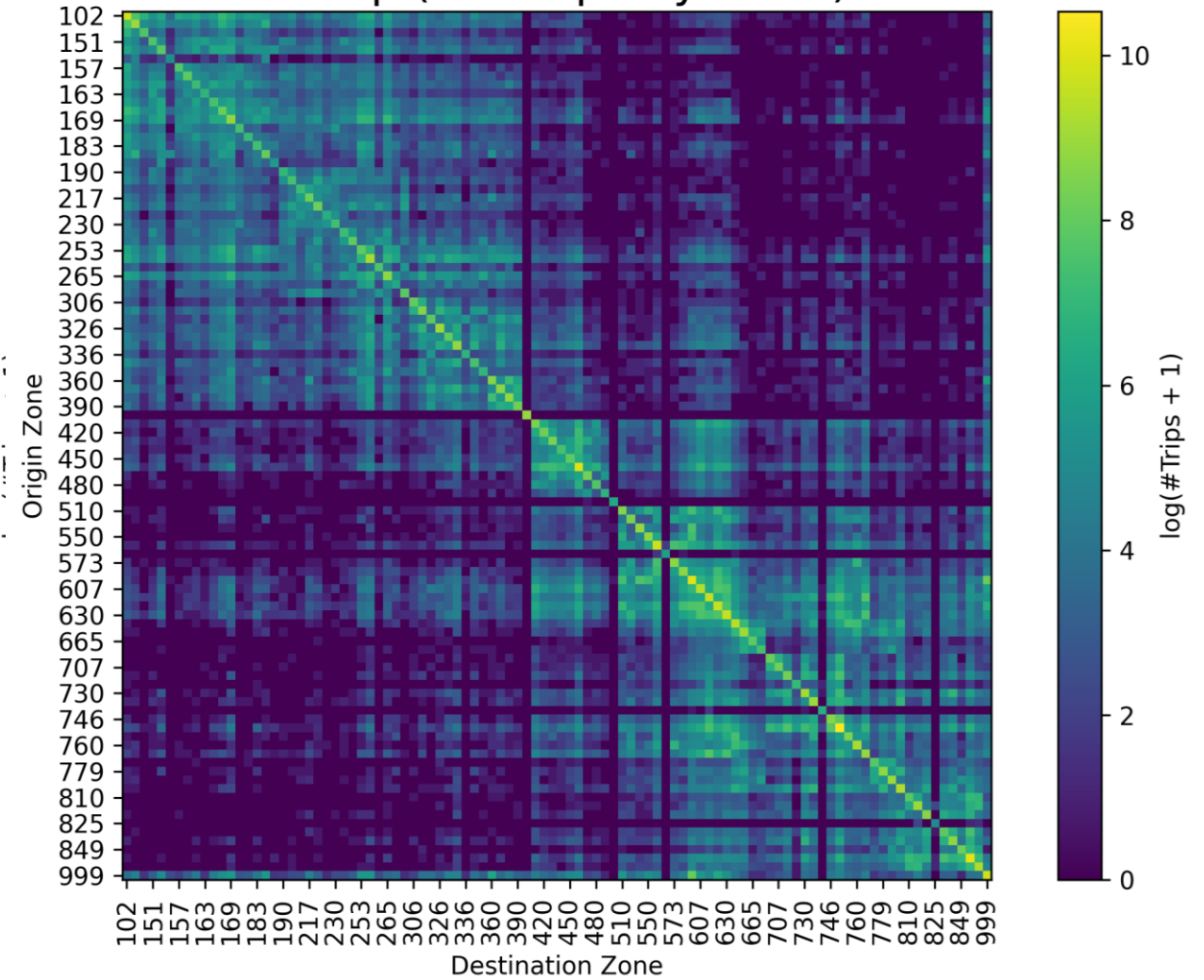


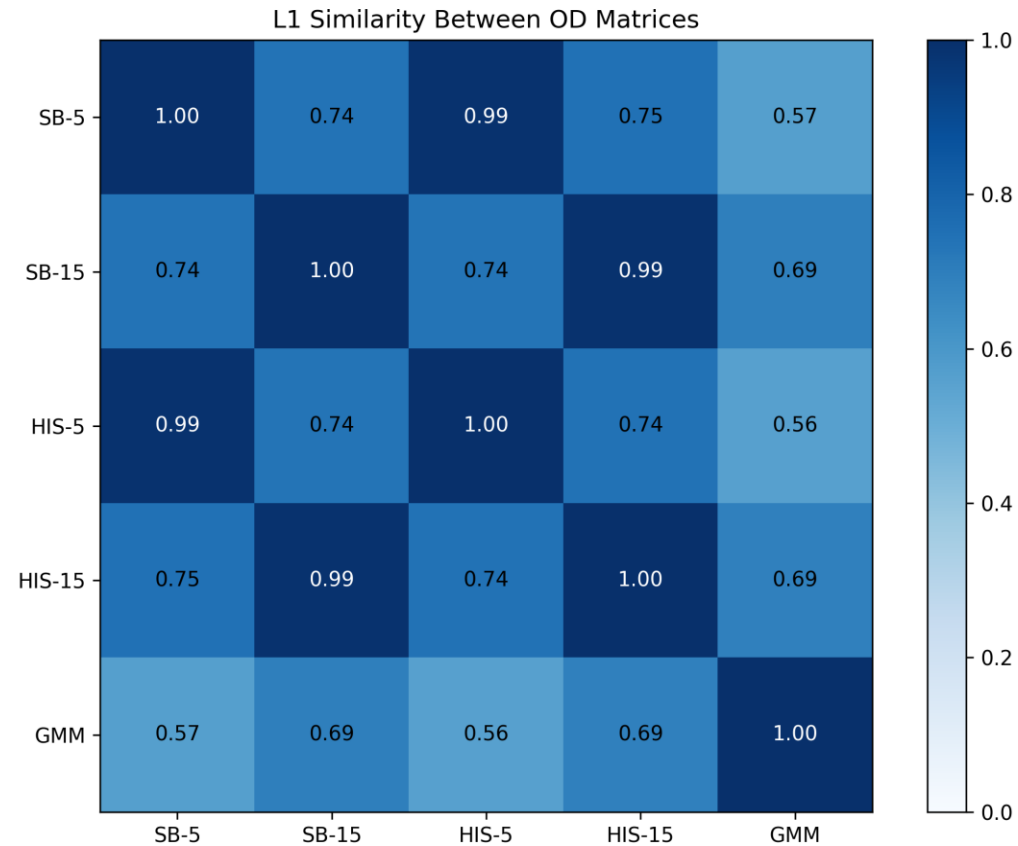


OD Heatmap (Municipality Level) - GMM



OD Heatmap (Municipality Level) - SB-5





- SB og HIS giver næsten samme overordnede struktur.
- Stoptiden påvirker antallet af ture mere end algoritmevalget.
- Forskellen til GMM er større end forskellen mellem segmenteringsmetoderne.

Opladningsanalyse

Trin 1: Simulering af ladebehov

Vi simulerer de segmenterede ture under tre simple antagelser:

- 400 km rækkevidde
- Opladning til 100 % batteri
- Depotopladning ved stop over 6 timer
- Offentlig hurtigladning når næste tur ikke kan gennemføres

Output:

- Simulerede ladebehov i tid og rum

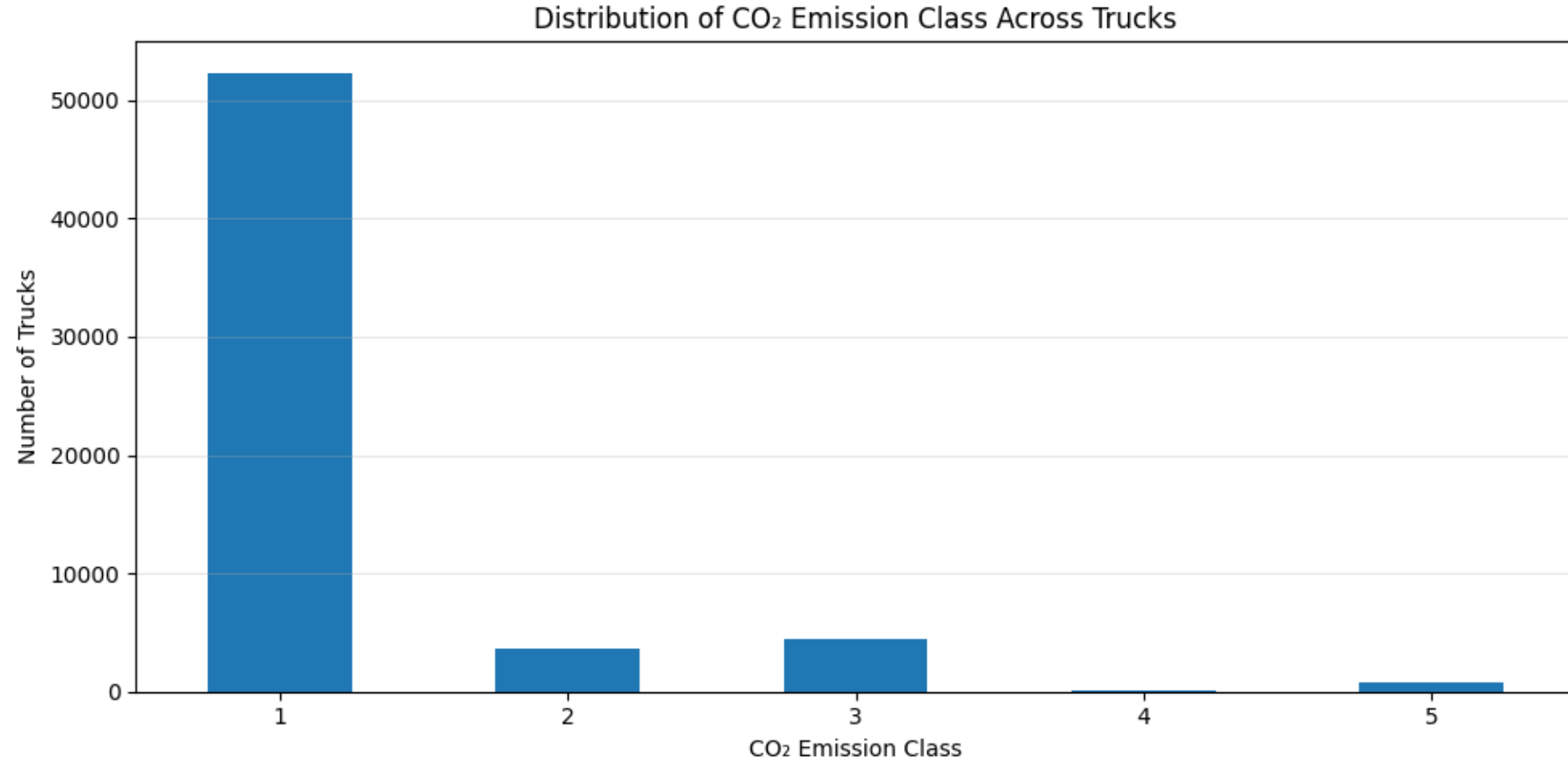
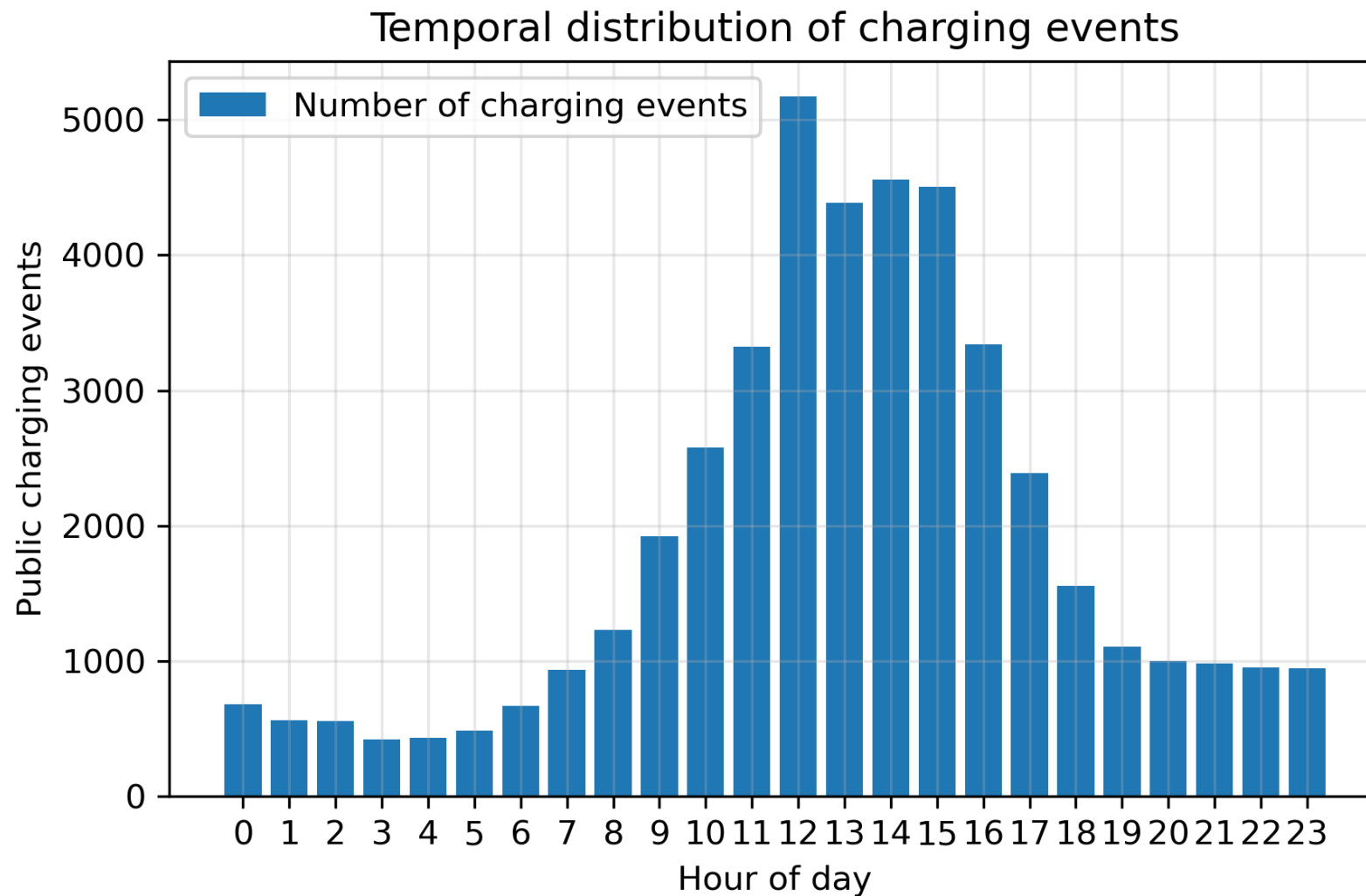


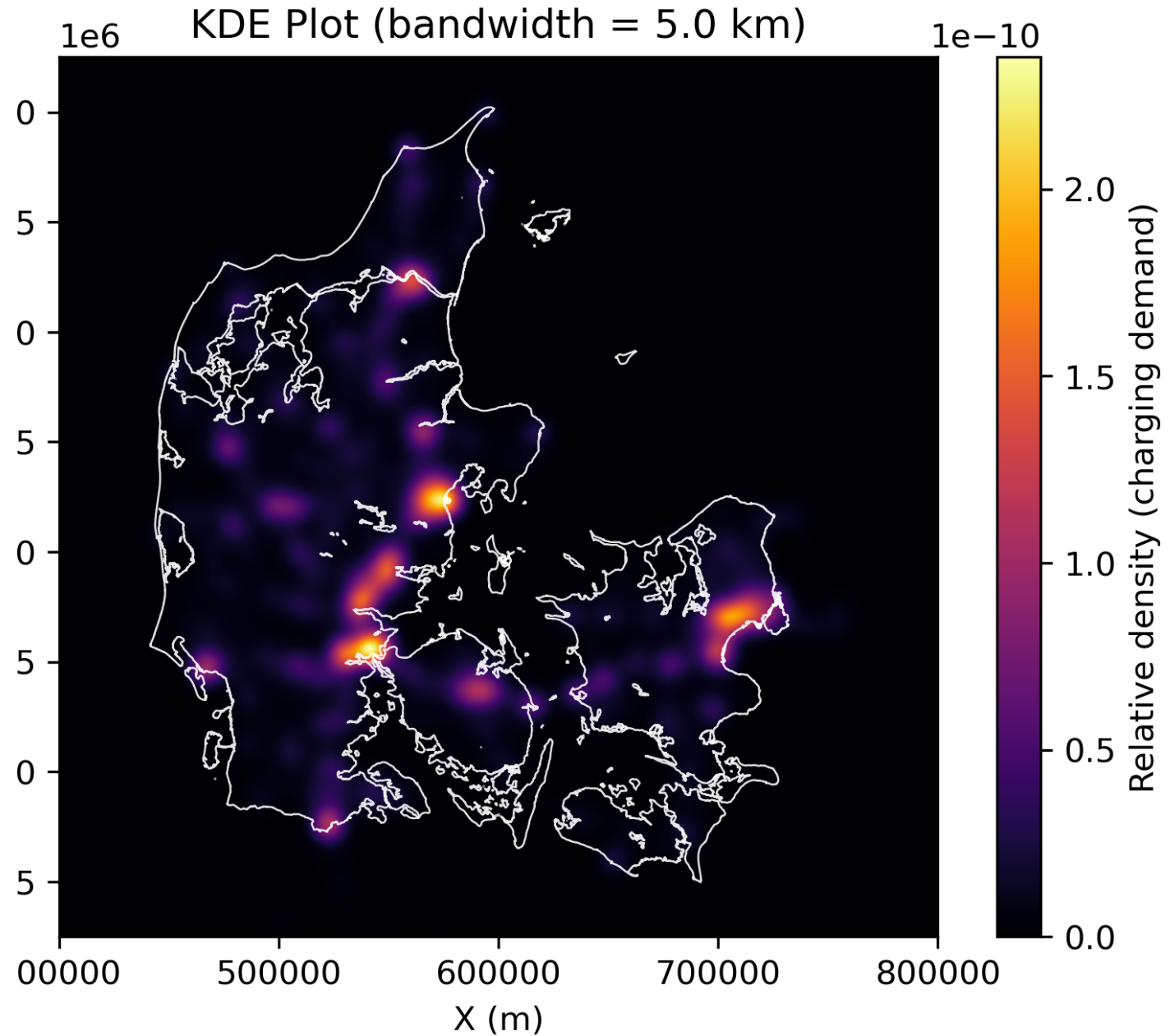
Table 3.2: CO₂ emission classes for trucks [\[6\]](#)

CO ₂ class	Description
1	First registration before 1 July 2019, which do not comply with the other CO ₂ emission classes
2	Truck emitting 5% less than the CO ₂ reference value
3	Truck emitting 8% less than the CO ₂ reference value
4	Low emission truck emitting 50% less than the CO ₂ reference value
5	Zero emission truck determined by the vehicle's power source, e.g., electricity or hydrogen

Fordeling over tid



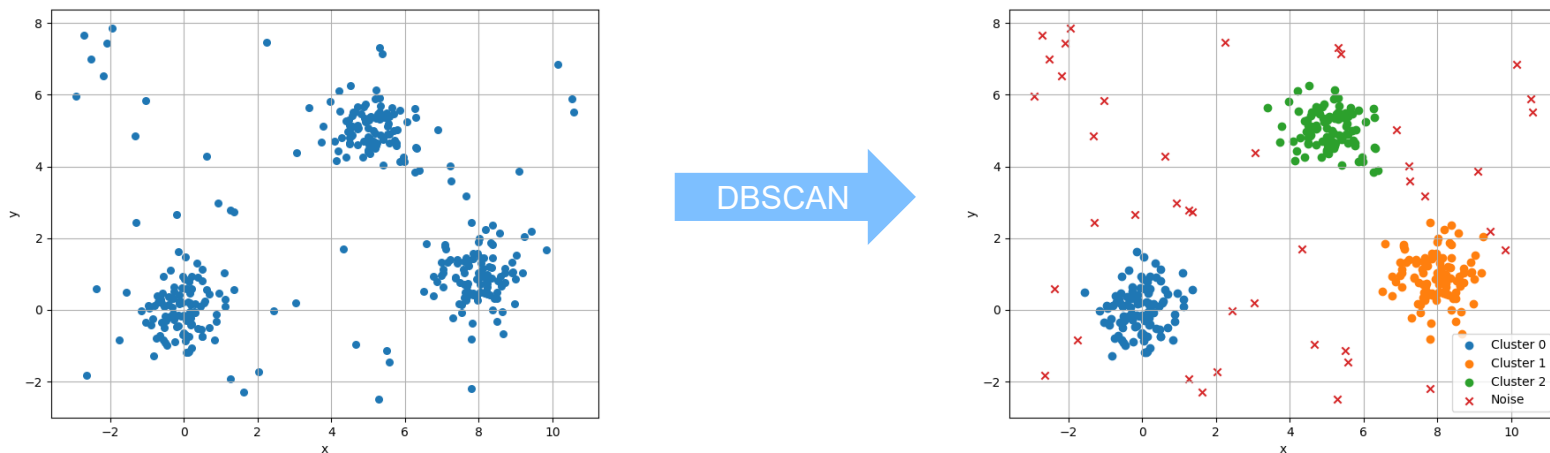
Rumlig fordeling



Trin 2: Identificer ladehotspots

- Simulationen giver mange geografiske ladebehov
- Nærtliggende ladebehov samles med DBSCAN
- Klyngerne repræsenterer områder med koncentreret efterspørgsel

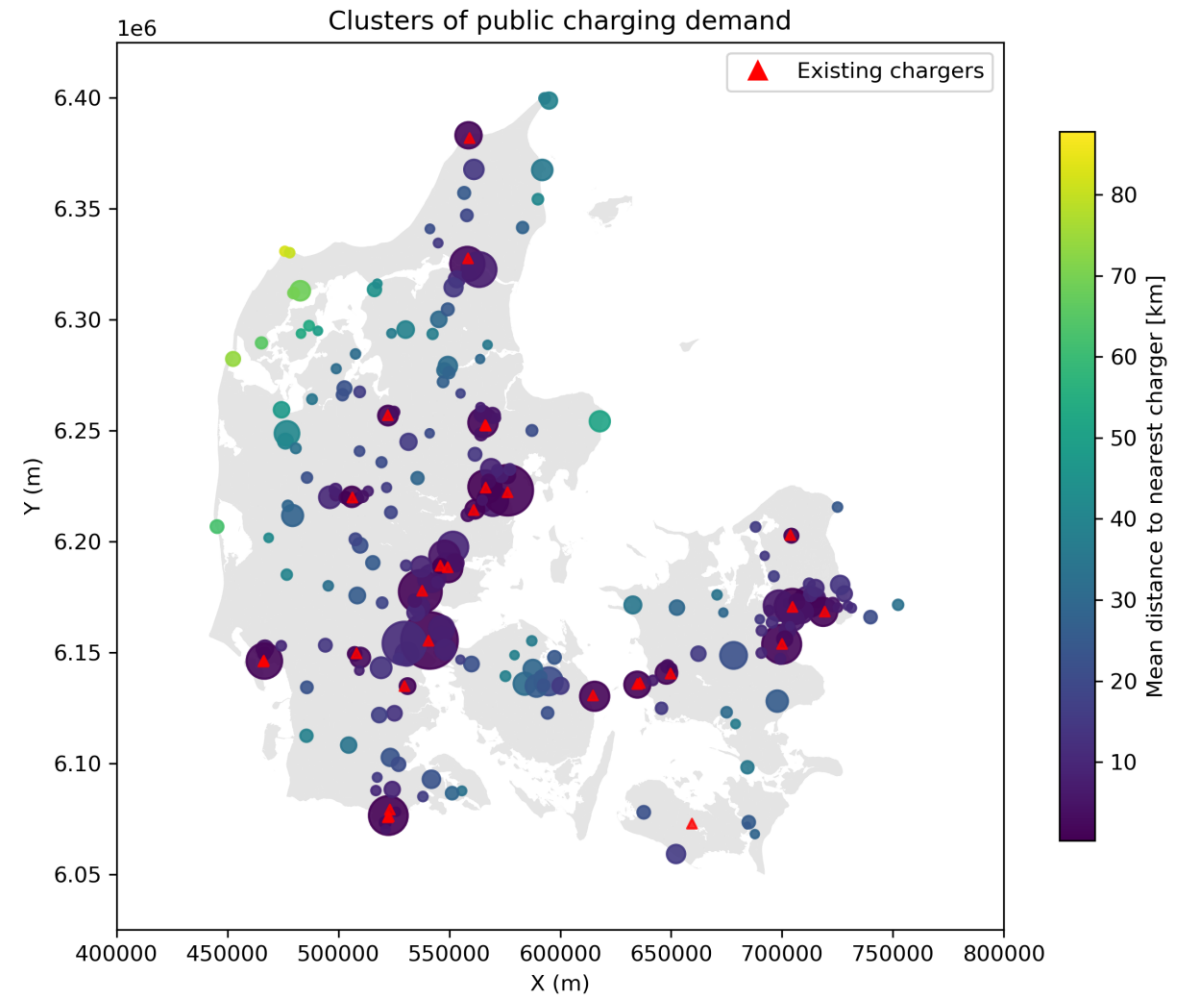
Output: Geografiske efterspørgselsklynger



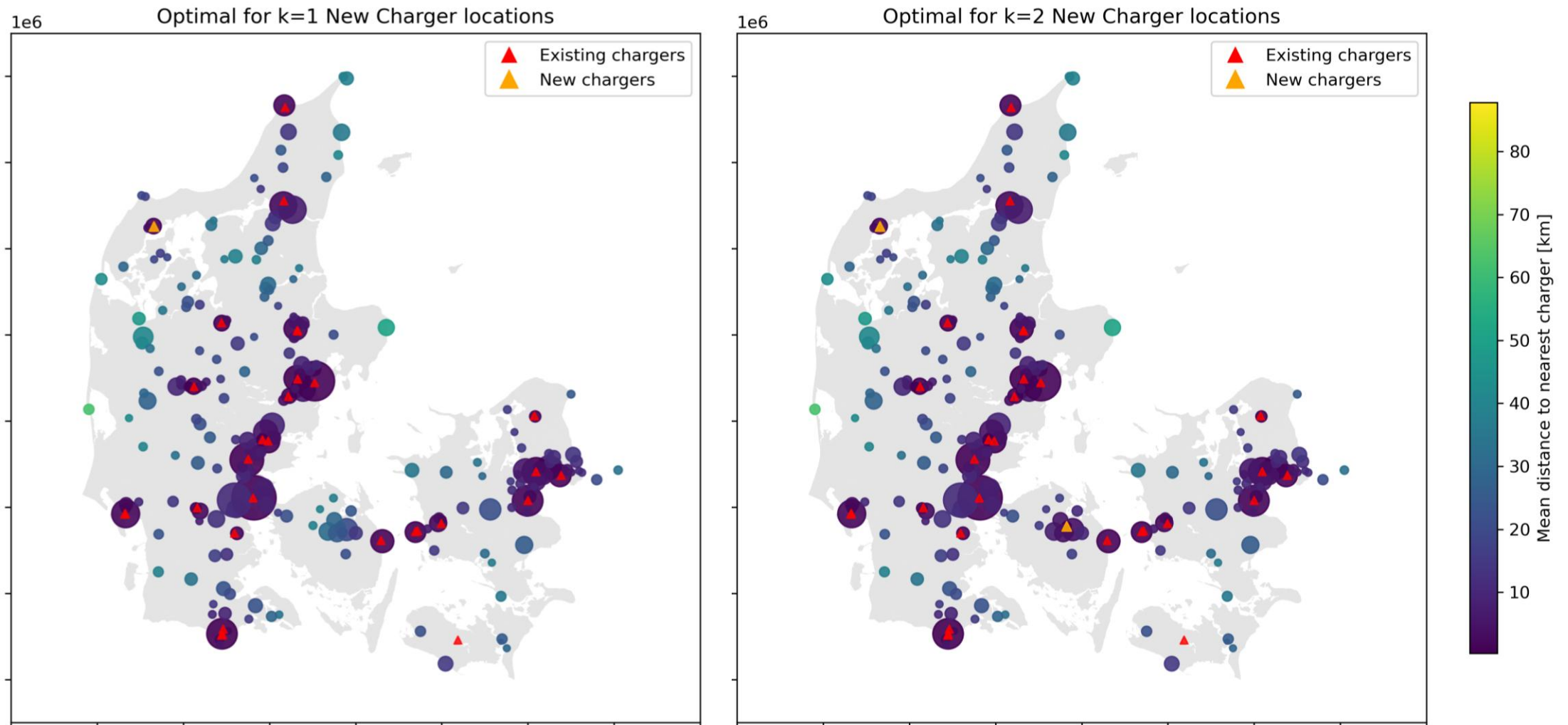
Trin 3: Placer ny ladestationer

- Klyngerne anvendes som kandidatplaceringer
- Eksisterende ladestationer indlæses
- Den samlede afstand fra ladebehov til nærmeste station minimeres

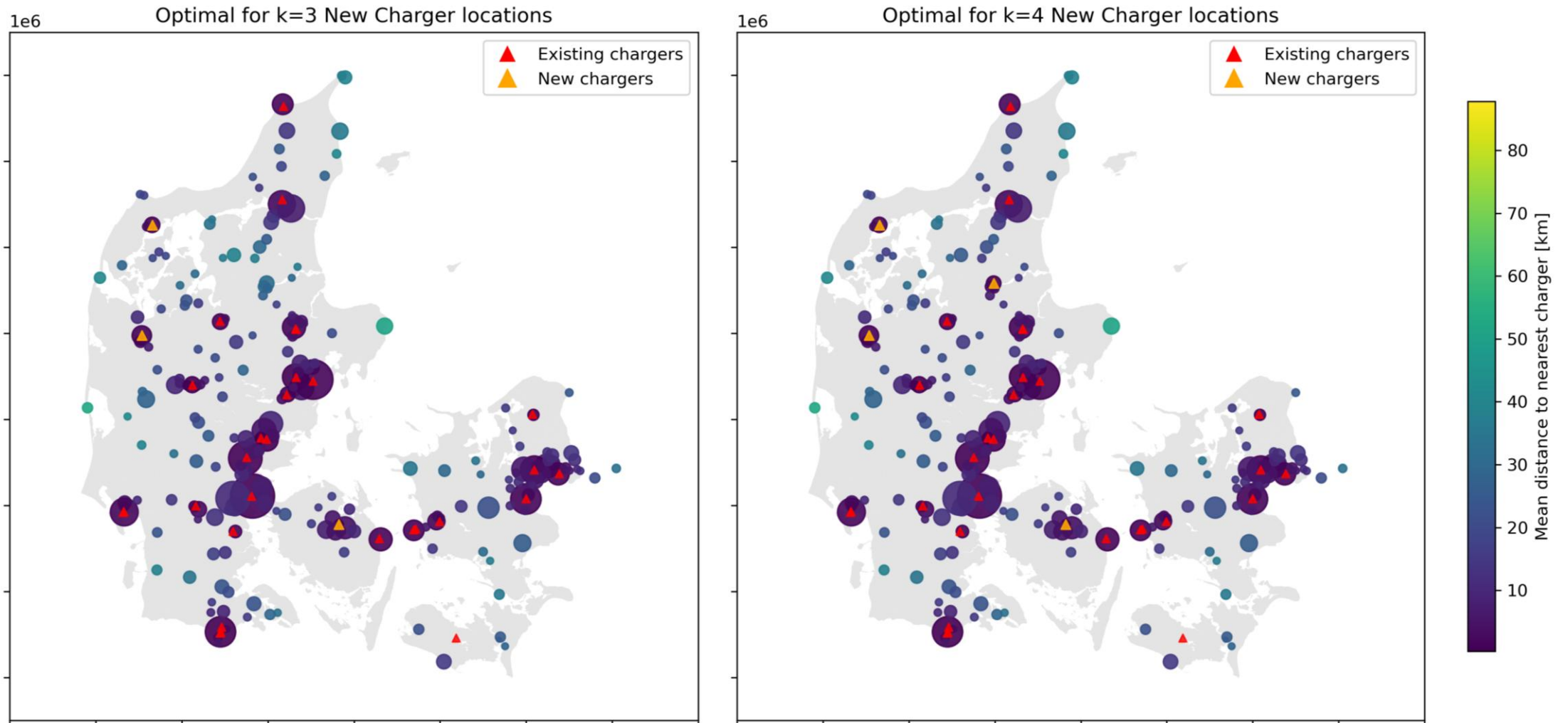
Output: Kandidatområder, hvor nye stationer giver størst samlet effekt



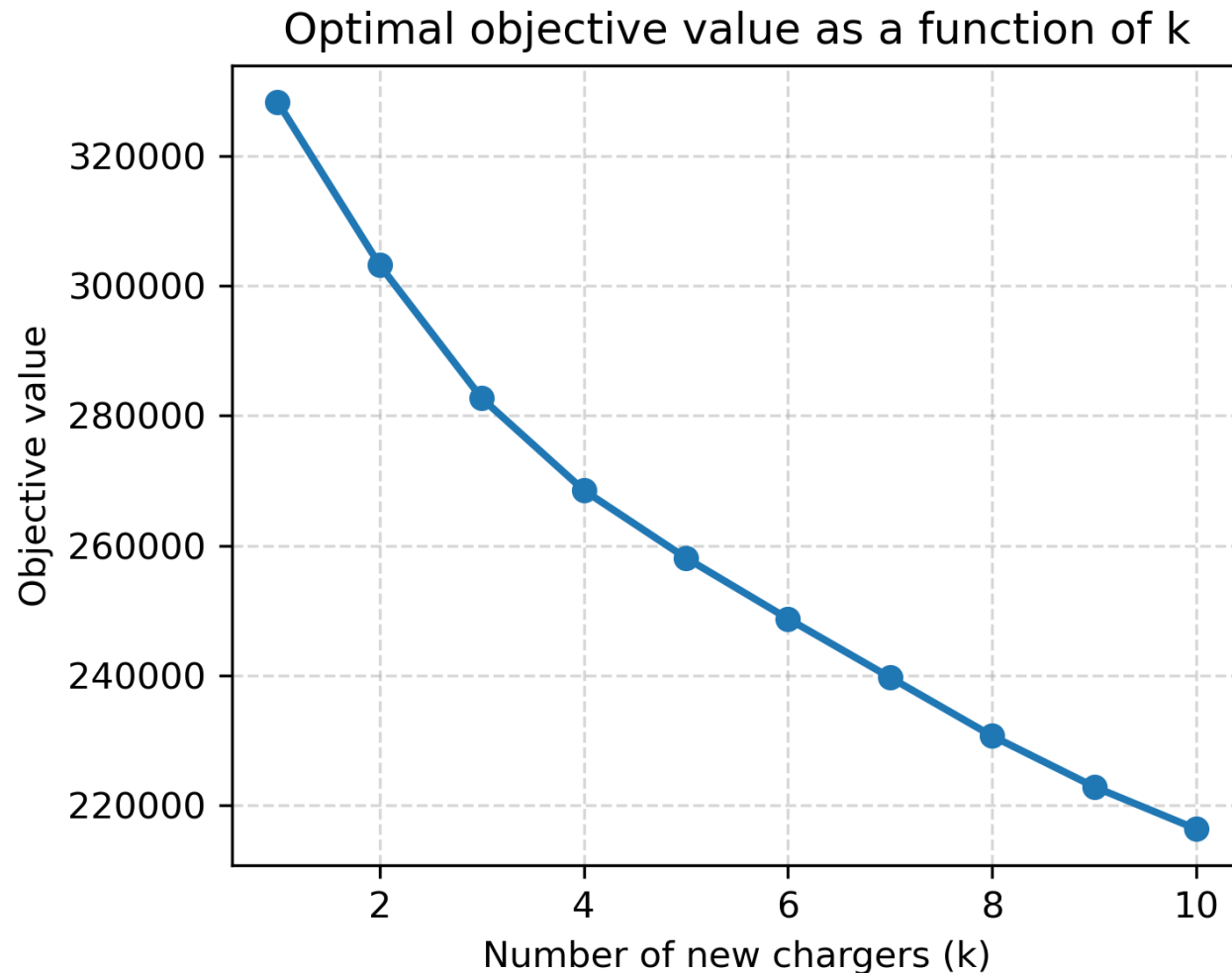
Bedste placeringer



Bedste placeringer



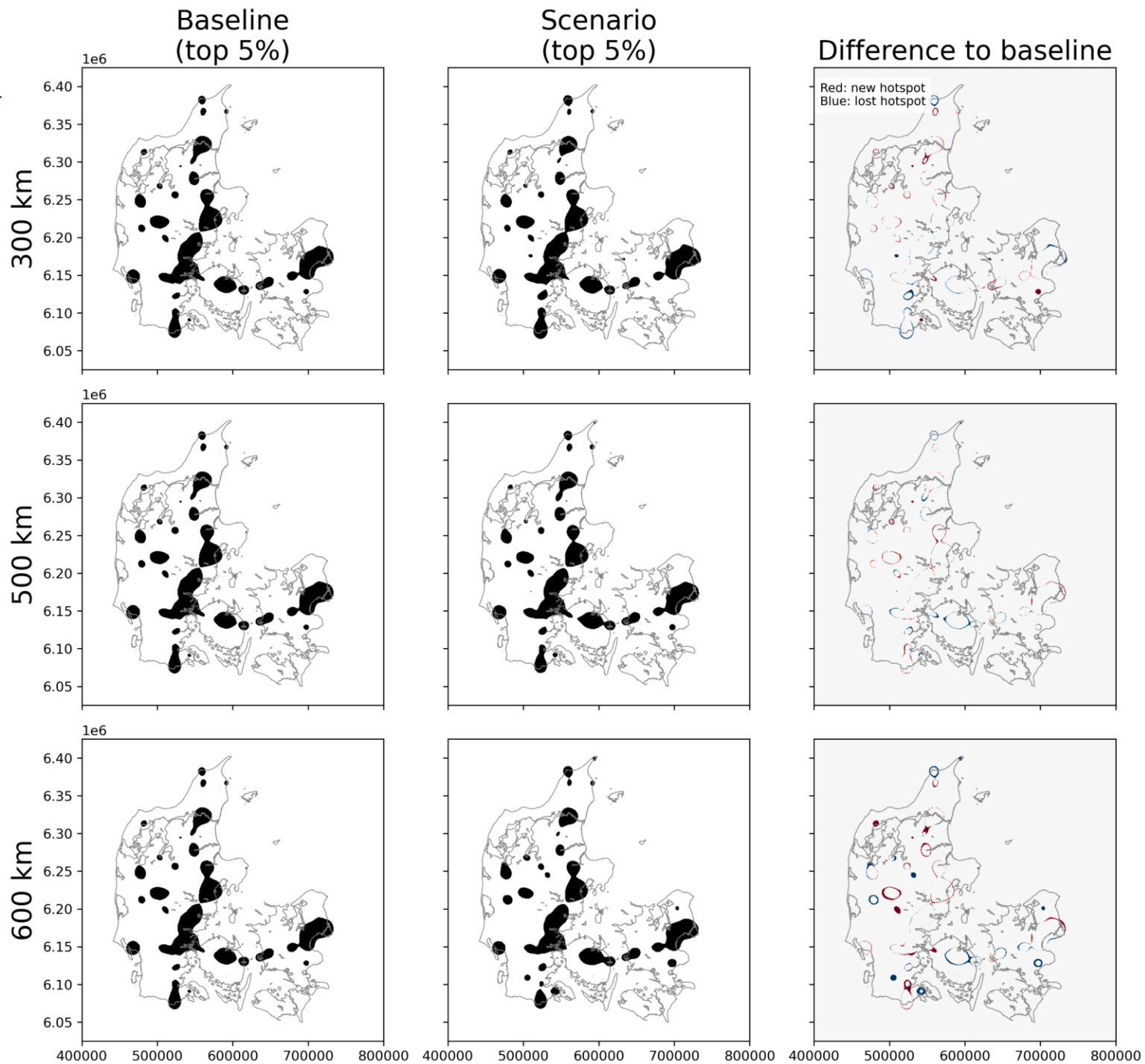
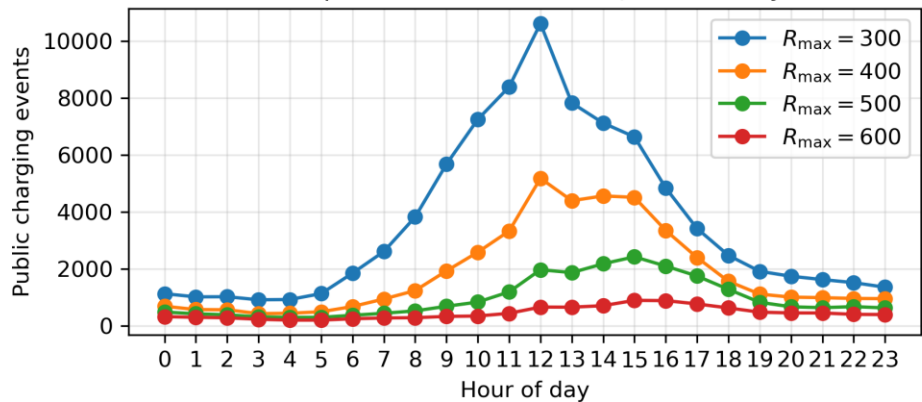
Aftagende gevinst ved flere ladestationer



Følsomhedsanalyser

- Antallet af ladninger ændrer sig mellem scenarier
- De vigtigste geografiske hotspots er relativt stabile

Temporal distribution - R_{max} sensitivity



Konklusion

- 846 mio. GNSS-observationer kan omsættes til robuste lastbilture
- OD-strukturen er robust overfor segmenteringsmetode og har afsløret potentielle regionale afvigelser fra GMM
- De samme ture kan bruges til at estimere fremtidigt ladebehov og identificere robuste ladehotspots

Begrænsninger

- Analysen er baseret på én uges data og påvirkes af et kendt datagab om onsdagen
- Optimeringen anvender fugleflugtsafstande frem for netværksafstande
- Opladningsanalysen bygger på simple antagelser om køretøjer og ladeadfærd, herunder ens rækkevidde for alle lastbiler