ITS
Til hjælp for bløde trafikanter

Kim Møller, trafikingeniør
Trafikenhed.
Trafiksignal, info og ITS

COWI

Agenda

- Baggrund
- Fodgængere
- Cyklister
- Fremtiden

Baggrund

København s Kommune

0

Servicemål

- KPI'er
- Reduktion af rejsetid for cyklister på udvalgte korridorer
- Reduktion af antal stop for cyklister med 10% på udvalgte korridorer
- Fokus på krydsningstid/ventetid for fodgængere
- ...og mål for biler og busser

10%

Vi leverede!

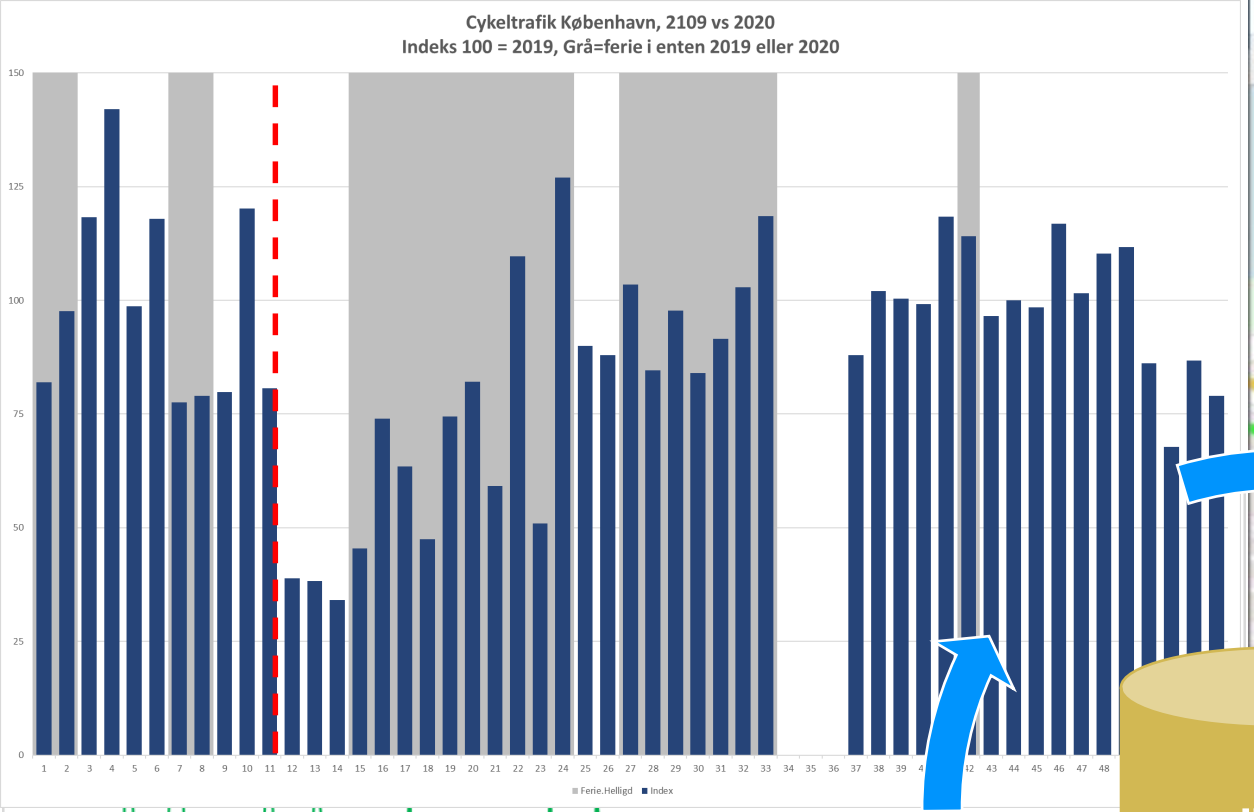
- Rejsetid reduceret
- Antal stop reduceret
- …og det samme for busser og biler
- Alt sammen i en by under udvikling, med øget transport og midlertidige indgreb i infrastrukturen

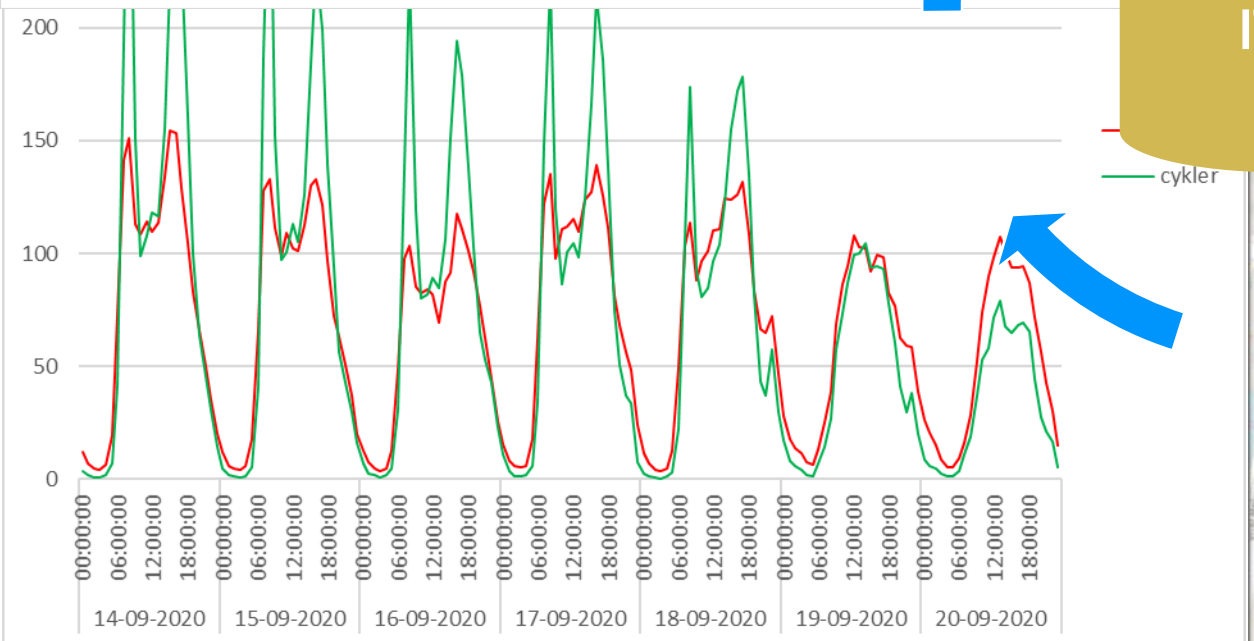
Udviklingen i den gennemsnitlige rejsetid på strækninger med servicemål

Servicemål for cykler	**Base-line 2011**	**Status 2016**	**Status 2017**	**Status 2018**	**Status 2019**	**Mål 2019**
Gennemsnitlig rejsetid i minutter på samtlige strækninger	15,7	14,3	15,1	14,5	14,1	14,1
Servicemål for fodgængere****				**Status 2018**	**Status 2019**	
Gennemsnitlig krydsningstid i sekunder i de 19 centrale steder i byen – inklusive ventetid**				41 sek.	37 sek.	
Servicemål for busser	**Base-line 2011**	**Status 2016**	**Status 2017**	**Status 2018**	**Status 2019**	**Mål 2019**
Gennemsnitlig rejsetid i minutter på samtlige strækninger (morgen)	20,5	19,7	20,8	17,4 (19,9)	17,6	18,6*
Gennemsnitlig rejsetid i minutter på samtlige strækninger (eftermiddag)	20,9	20,6	21,4	17,8 (20,6)	16,9	19,4*
Servicemål for biler	**Base-line 2011**	**Status 2016**	**Status 2017**	**Status 2018**	**Status 2019**	**Mål 2019**
Gennemsnitlig rejsetid i minutter på samtlige strækninger (morgen)	15	14,1	13,9	13,9	13,8	14,6
Gennemsnitlig rejsetid i minutter på samtlige strækninger (eftermiddag)	13,4	13,4	13,7	12,9	12,9	13,1

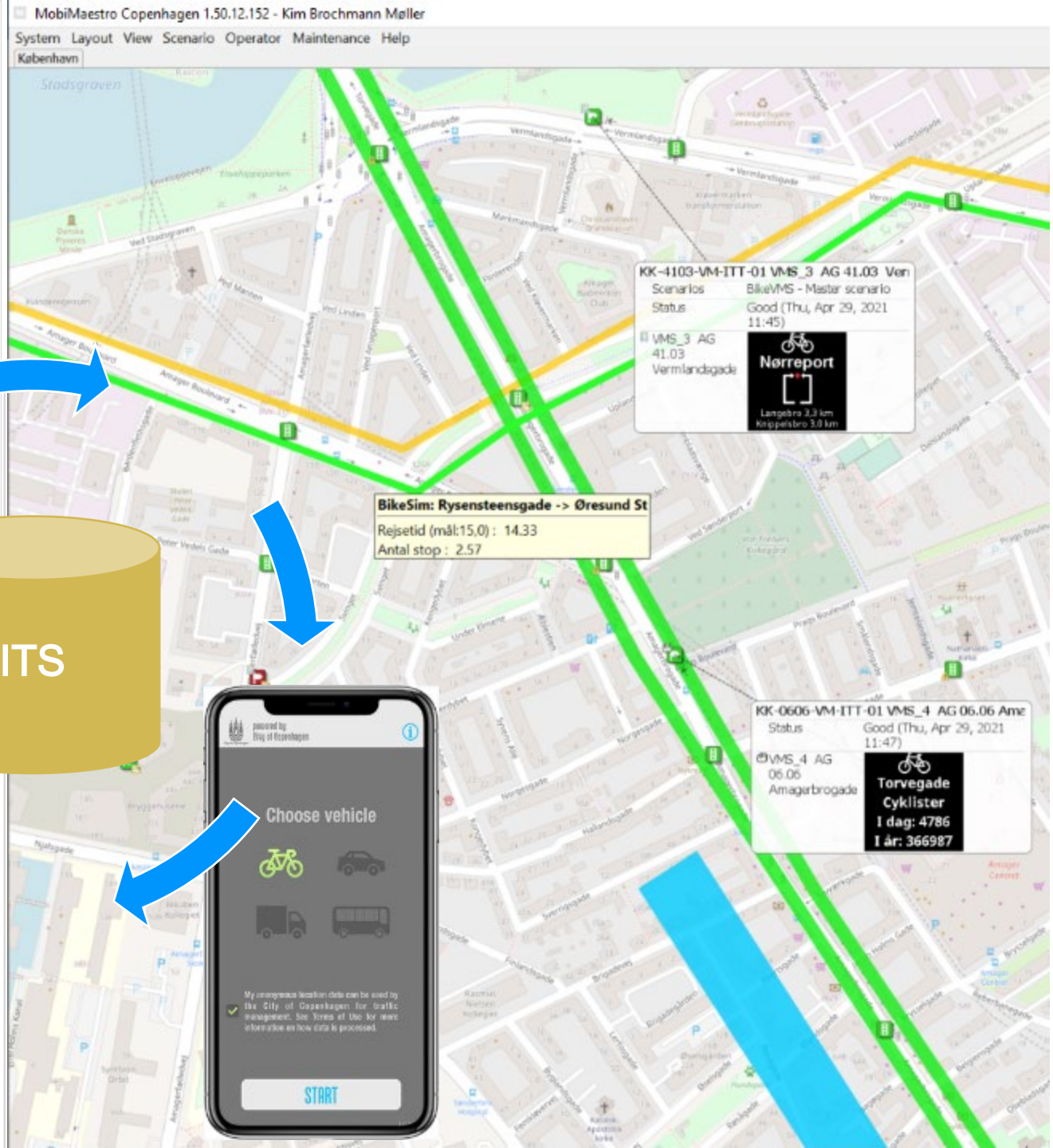
* Der er foretaget justering af servicemålene for enkelte busruter. Se afsnit "Justering af servicemål i 2018" i

Viden og data

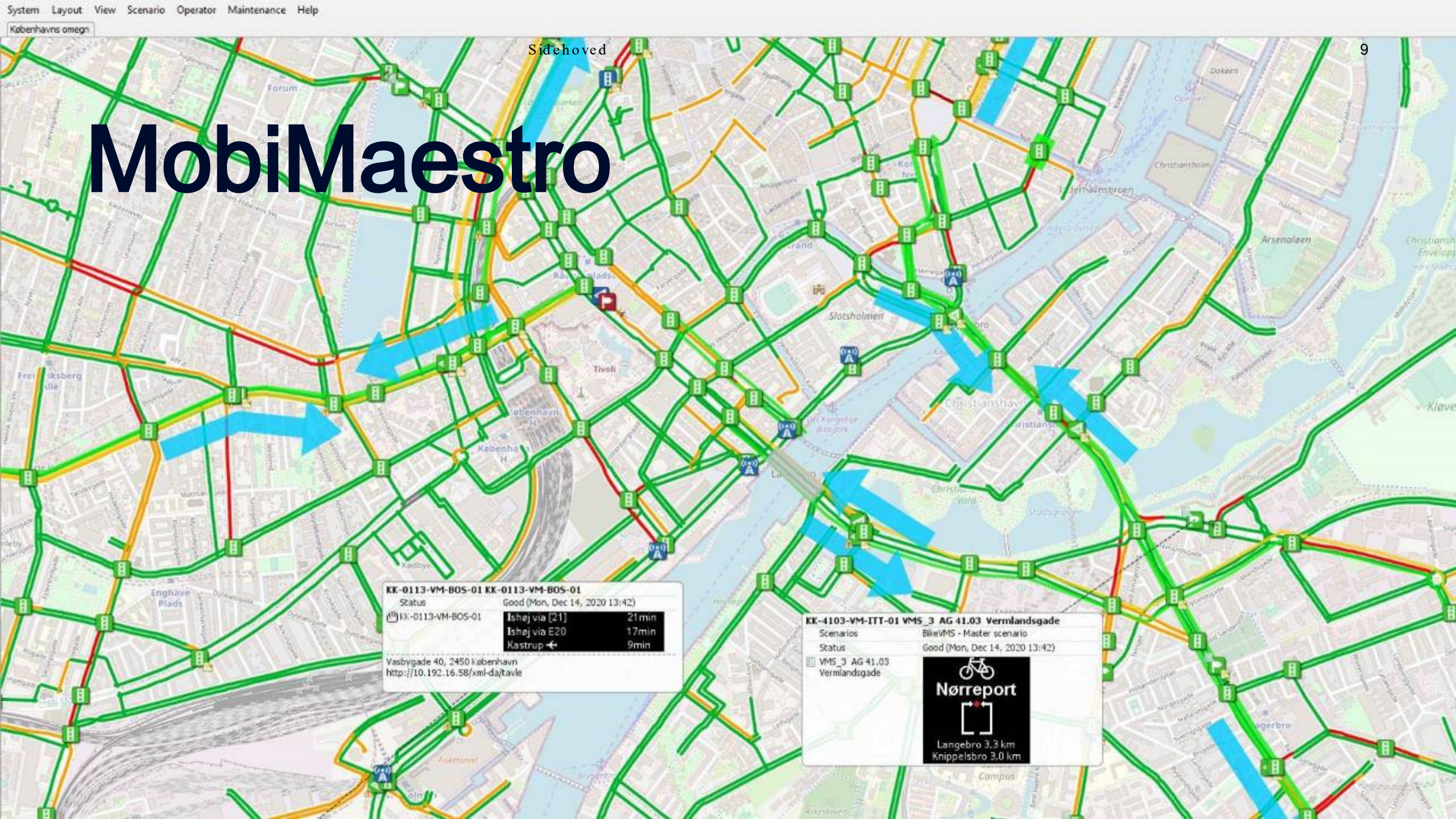

Cykeltrafik København, 2109 vs 2020
Indeks 100 = 2019, Grå=ferie i enten 2019 eller 2020
Ferie.Helligd
Index


cykler
14-09-2020
15-09-2020
16-09-2020
17-09-2020
18-09-2020
19-09-2020
20-09-2020

ITS


MobiMaestro Copenhagen 1.50.12.152 - Kim Brochmann Møller
System Layout View Scenario Operator Maintenance Help
København
KK-4103-VM-ITT-01 VMS_3 AG 41.03 Ver
Scenarios BikeVMS - Master scenario
Status Good (Thu, Apr 29, 2021 11:45)
VMS_3 AG 41.03 Vermlandsgade
Nørreport
BikeSim: Rysensteensgade -> Øresund St
Rejsetid (mål:15,0) : 14.33
Antal stop : 2.57
KK-0606-VM-ITT-01 VMS_4 AG 06.06 Ame
Status Good (Thu, Apr 29, 2021 11:47)
VMS_4 AG 06.06 Amagerbrogade
Torvegade Cyklister
I dag: 4786
I år: 366987
Choose vehicle
START

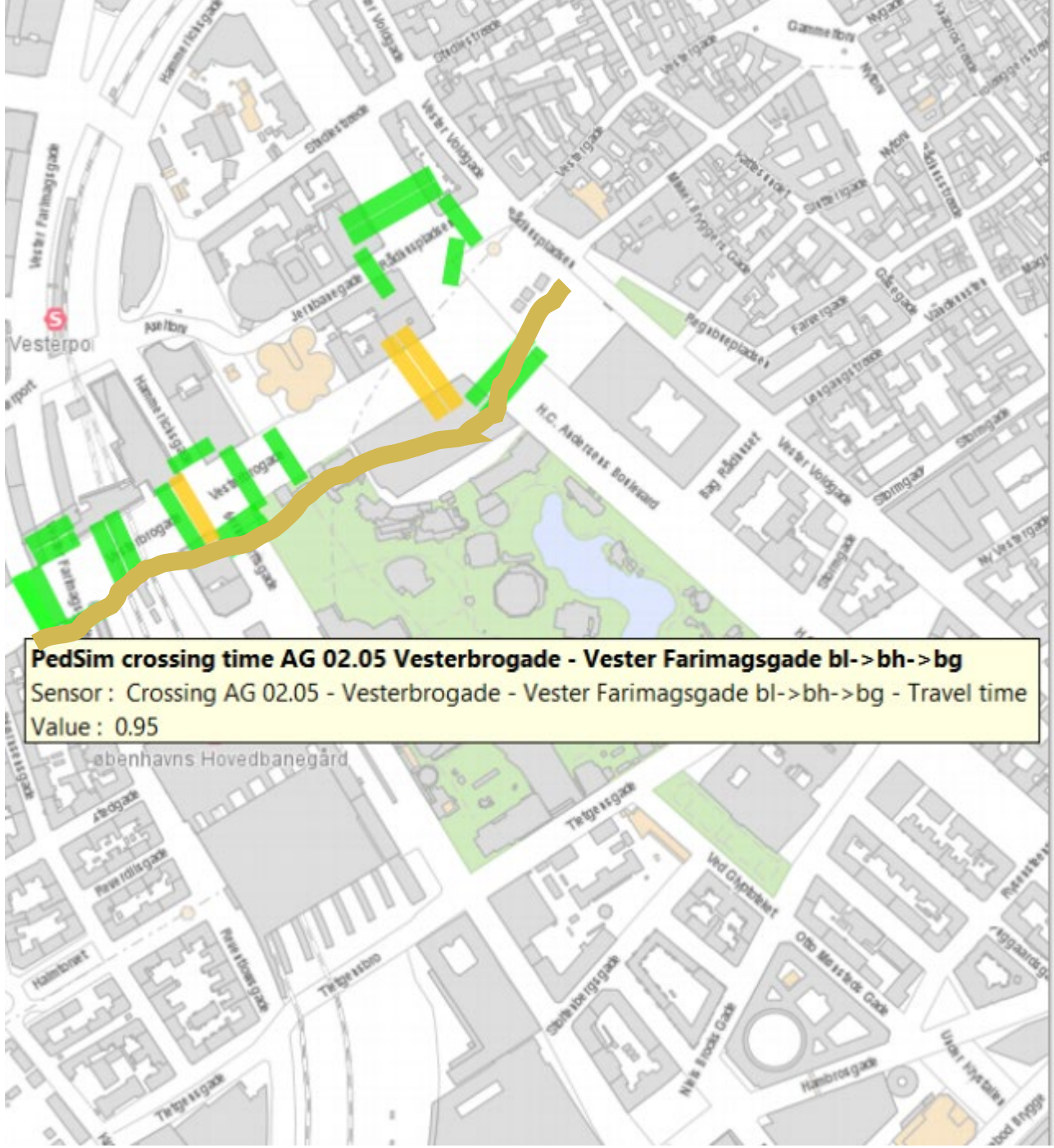
MobiMaestro



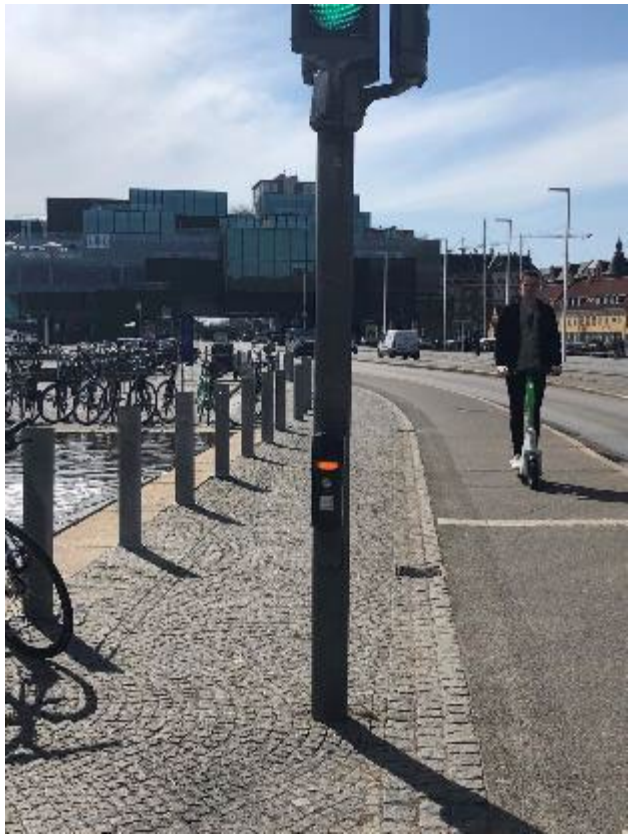
Fodgængere

PedSim

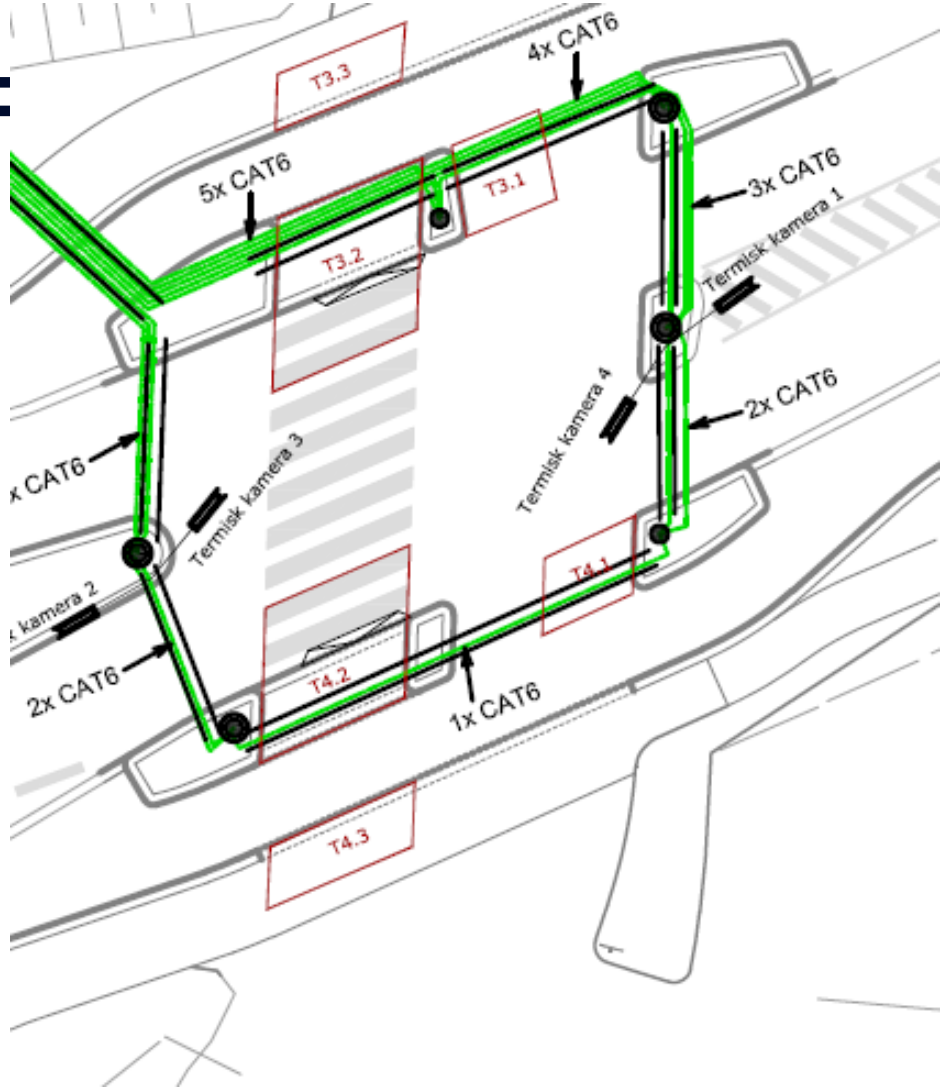
- Ventetid
- Baseret på realtidstinformation via RSMP

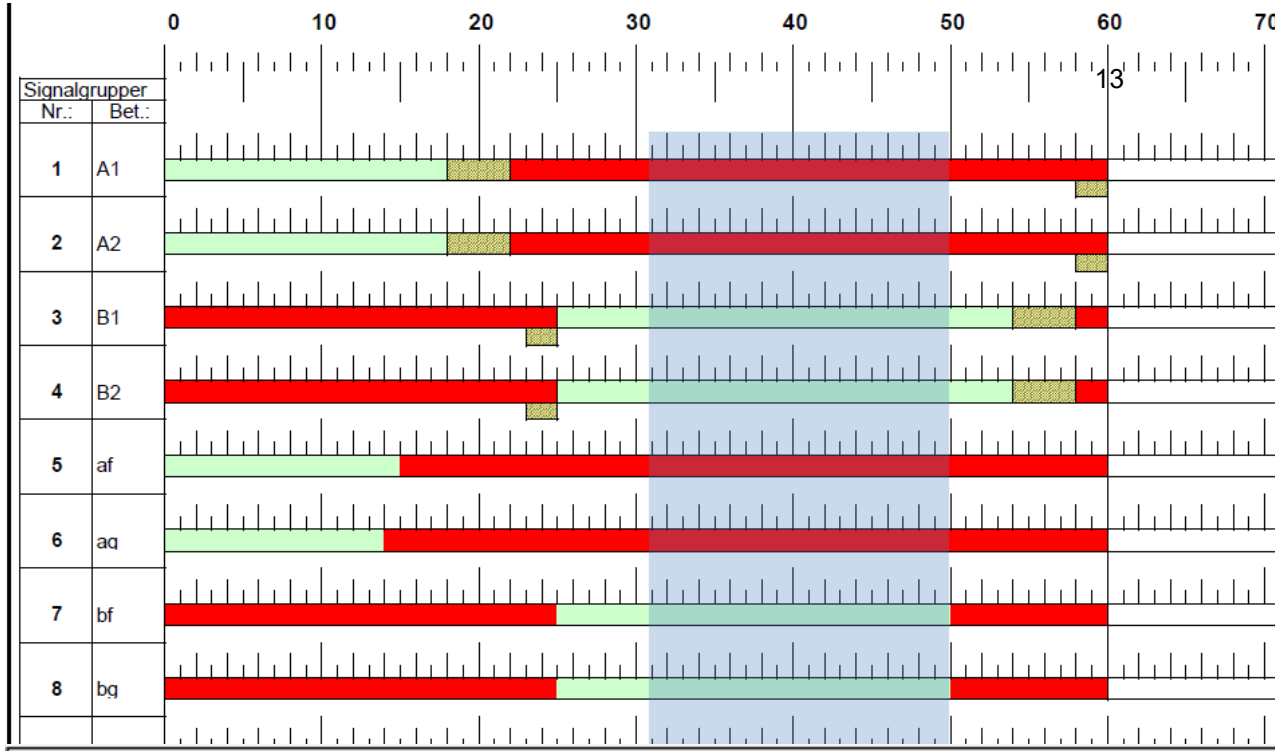


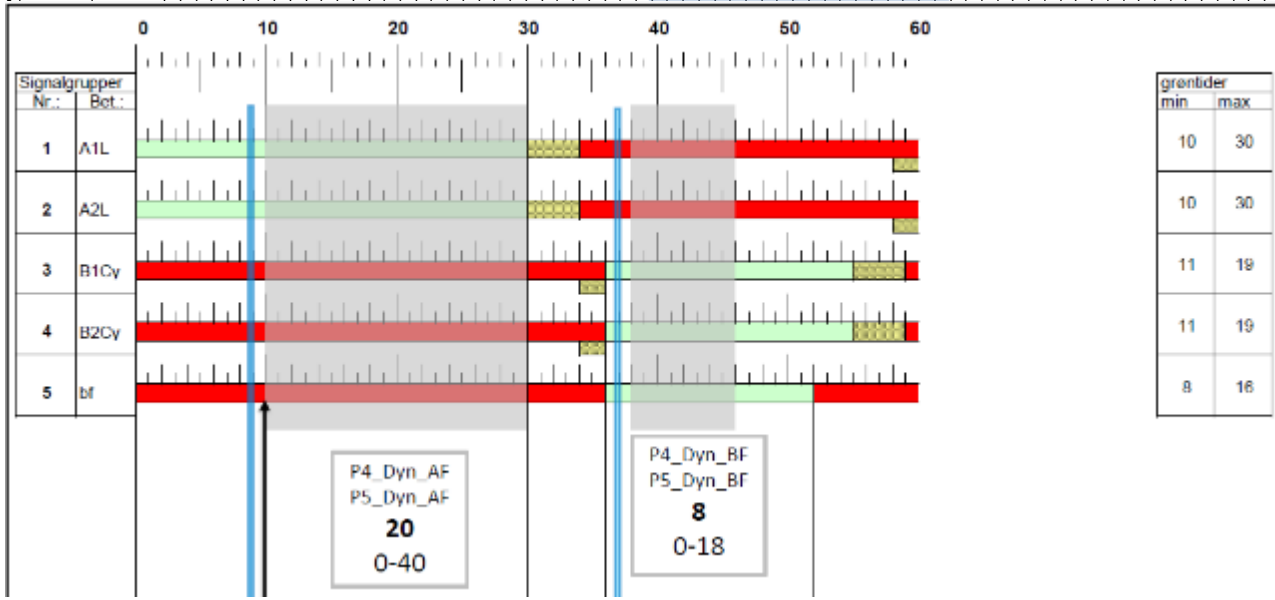
AGD detektering



F


T3.3
4x CAT6
5x CAT6
T3.1
T3.2
3x CAT6
Termisk kamera 1
Termisk kamera 4
2x CAT6
Termisk kamera 3
T4.1
T4.2
2x CAT6
1x CAT6
T4.3


0 10 20 30 40 50 60 70
Signalgrupper
Nr.: Bet.:
1 A1
2 A2
3 B1
4 B2
5 af
6 ag
7 bf
8 bg


0 10 20 30 40 50 60
Signalgrupper
Nr.: Bet.:
1 A1L
2 A2L
3 B1Cy
4 B2Cy
5 bf
P4_Dyn_AF
P5_Dyn_AF
20
0-40
P4_Dyn_BF
P5_Dyn_BF
8
0-18
grøntider
min max
10 30
10 30
11 19
11 19
8 16

Cyklister

ViSense

- Kamera til videotælling af cykler
- Data til styring
- Data til viden

Styring af omløb på Torvegade

- Samling af data
- Automatisk styring

Cykel VMS

Giv tegn
inden du stopper

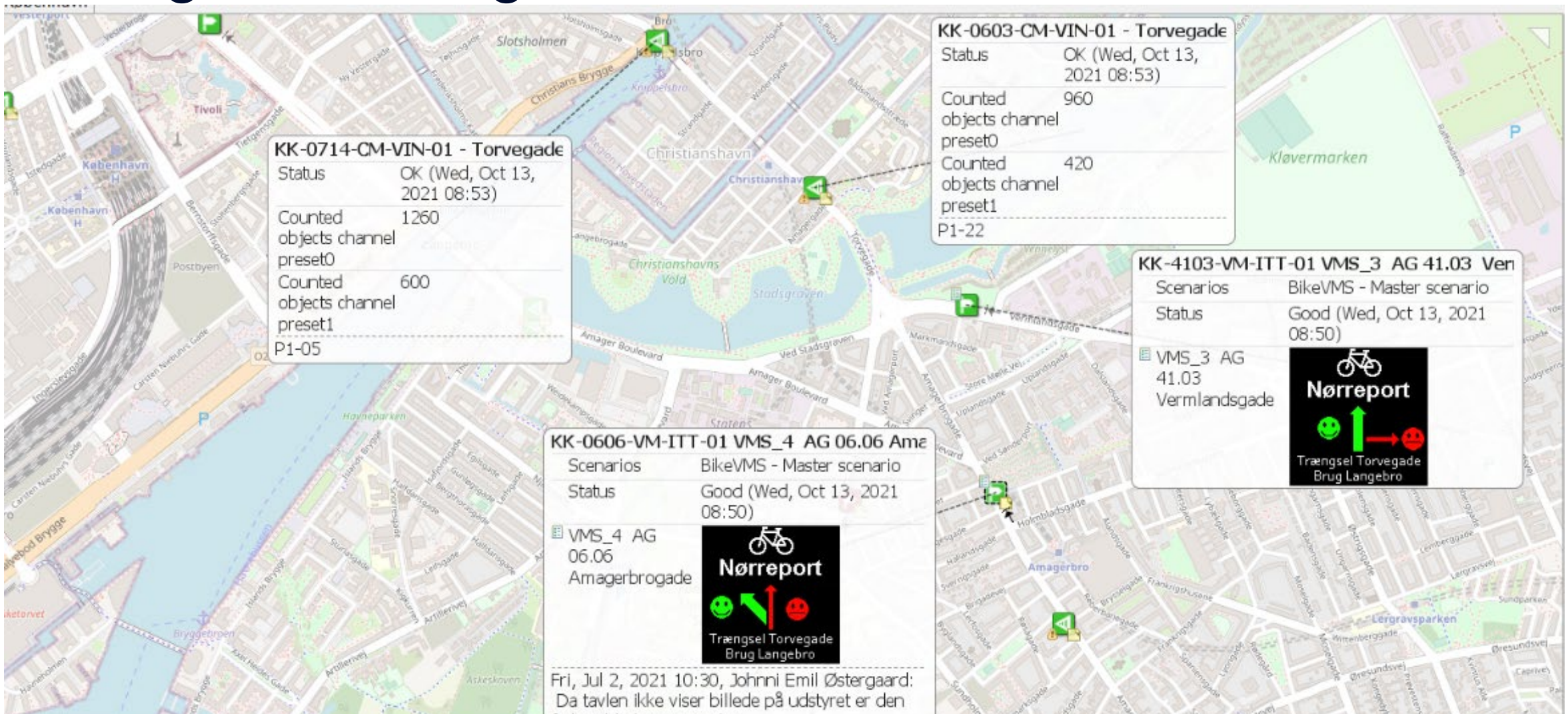
Nørreport
Trængsel Torvegade
Brug Langebro

Rejsetid
Langebro
44
44
min.

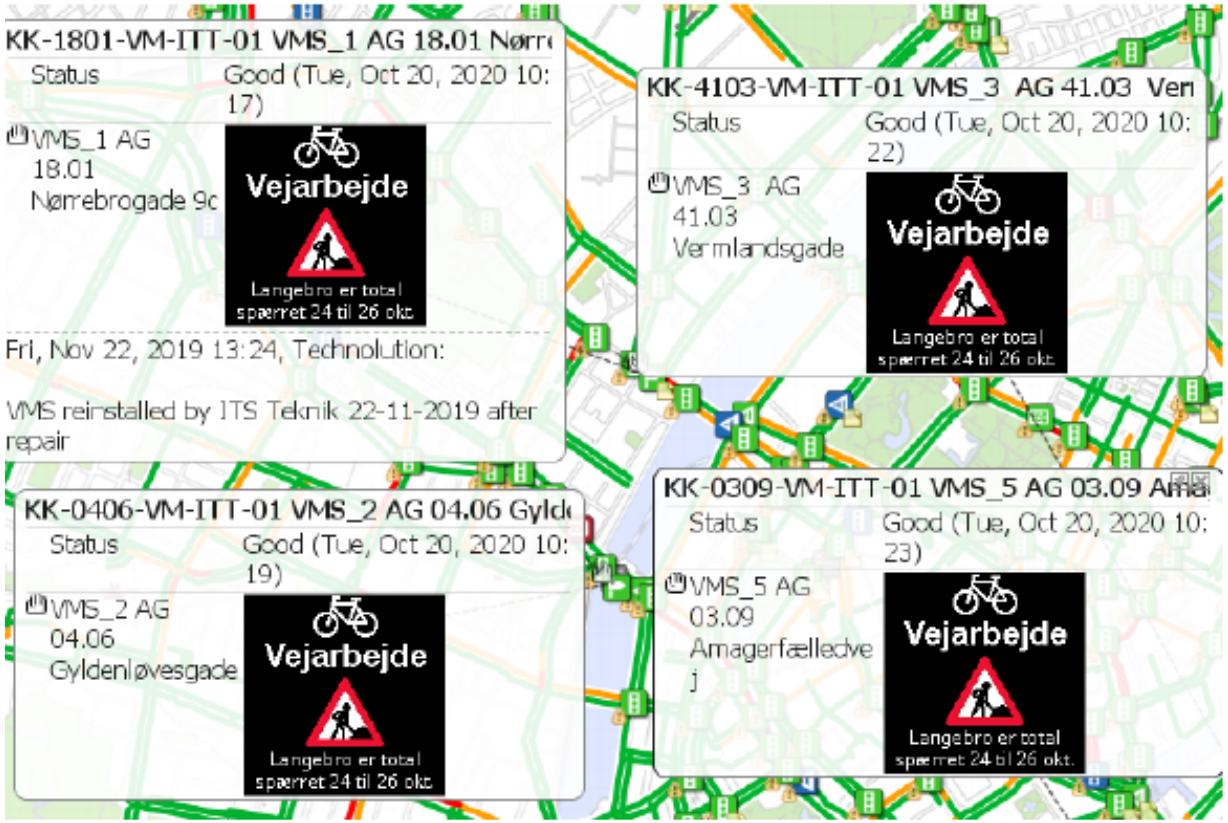
Nørreport
Langebro 3,3 km
Knippelsbro 3,0 km

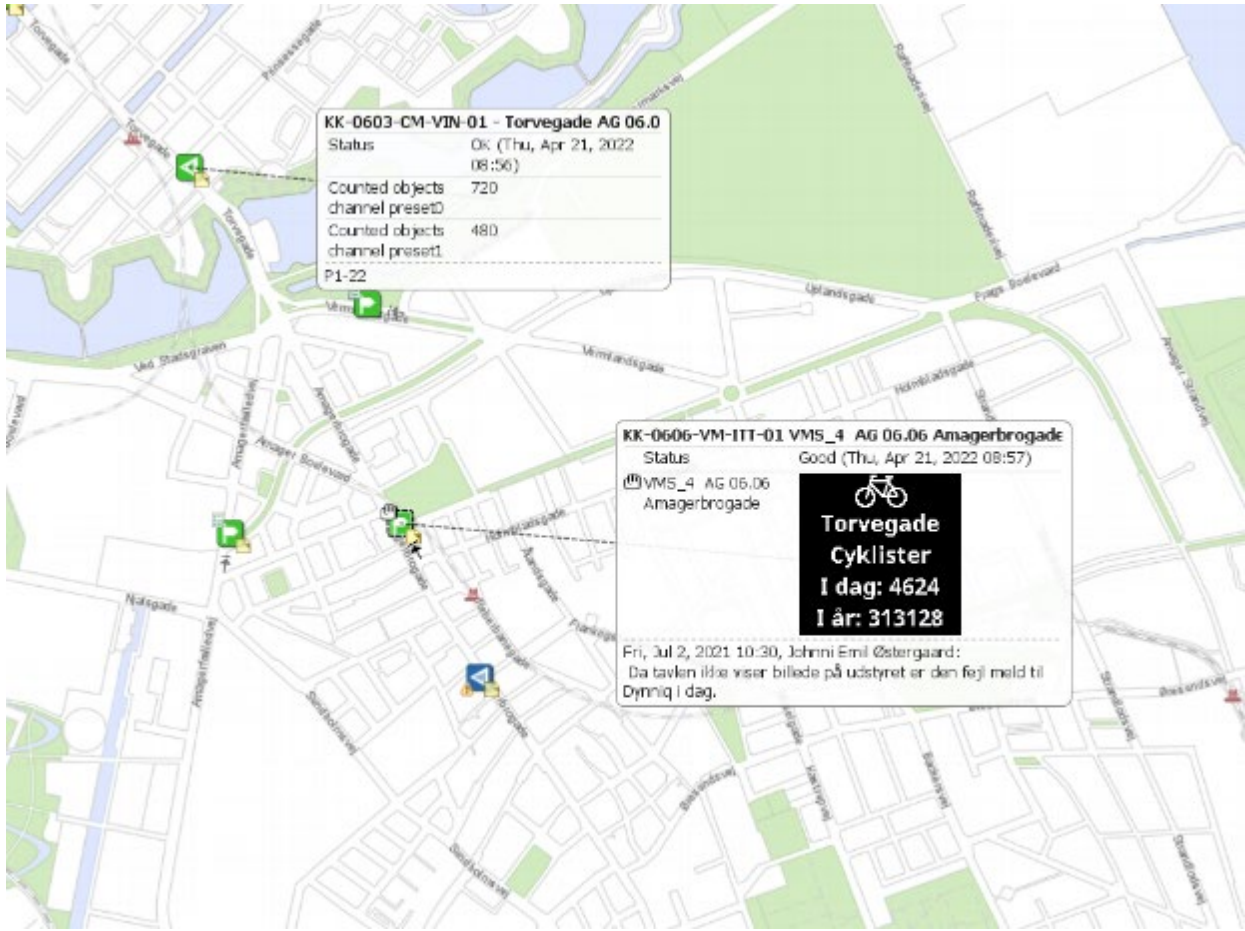
Nørreport
Trængsel
Frederiksborggade

Trængselsvarsling…!



Målrettet cykelinformation

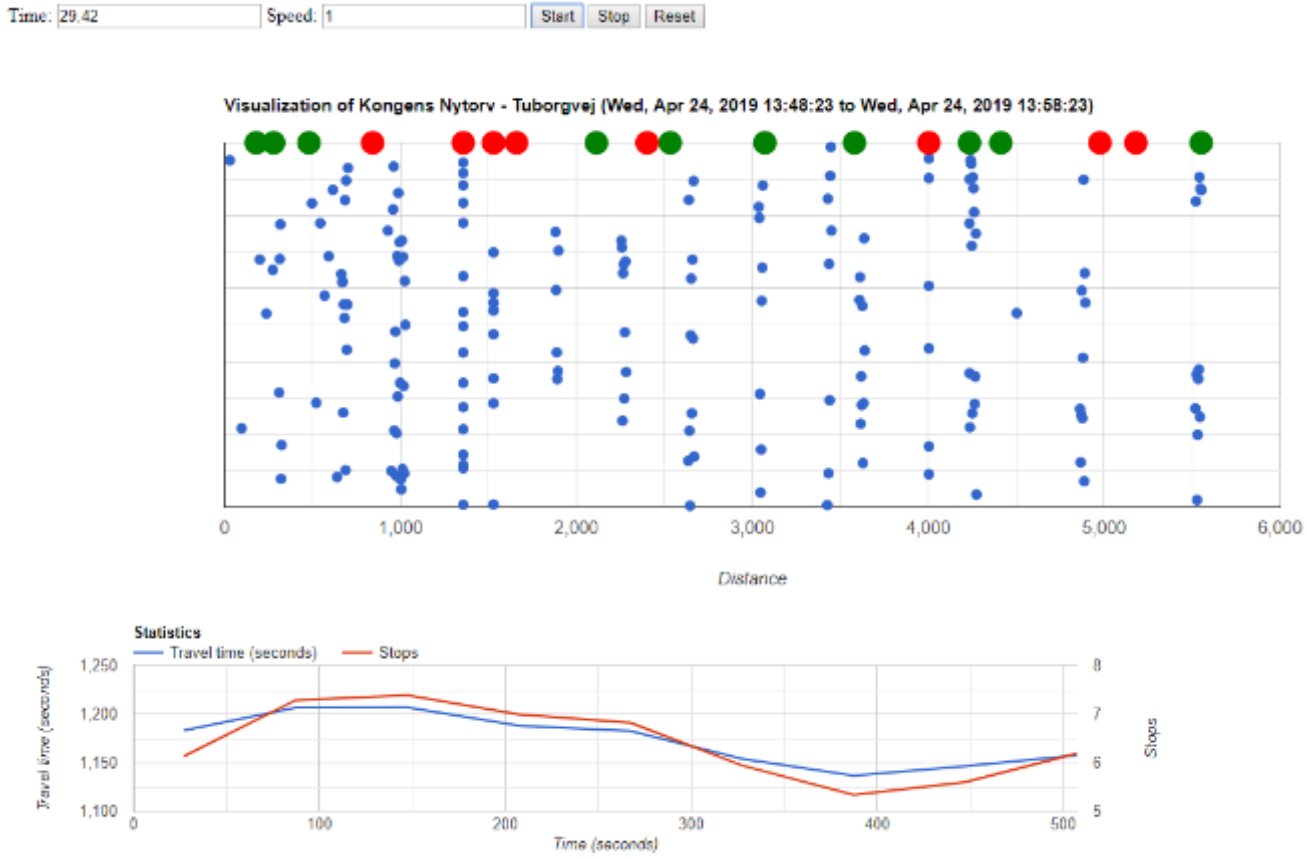




Cykelbarometer

Data

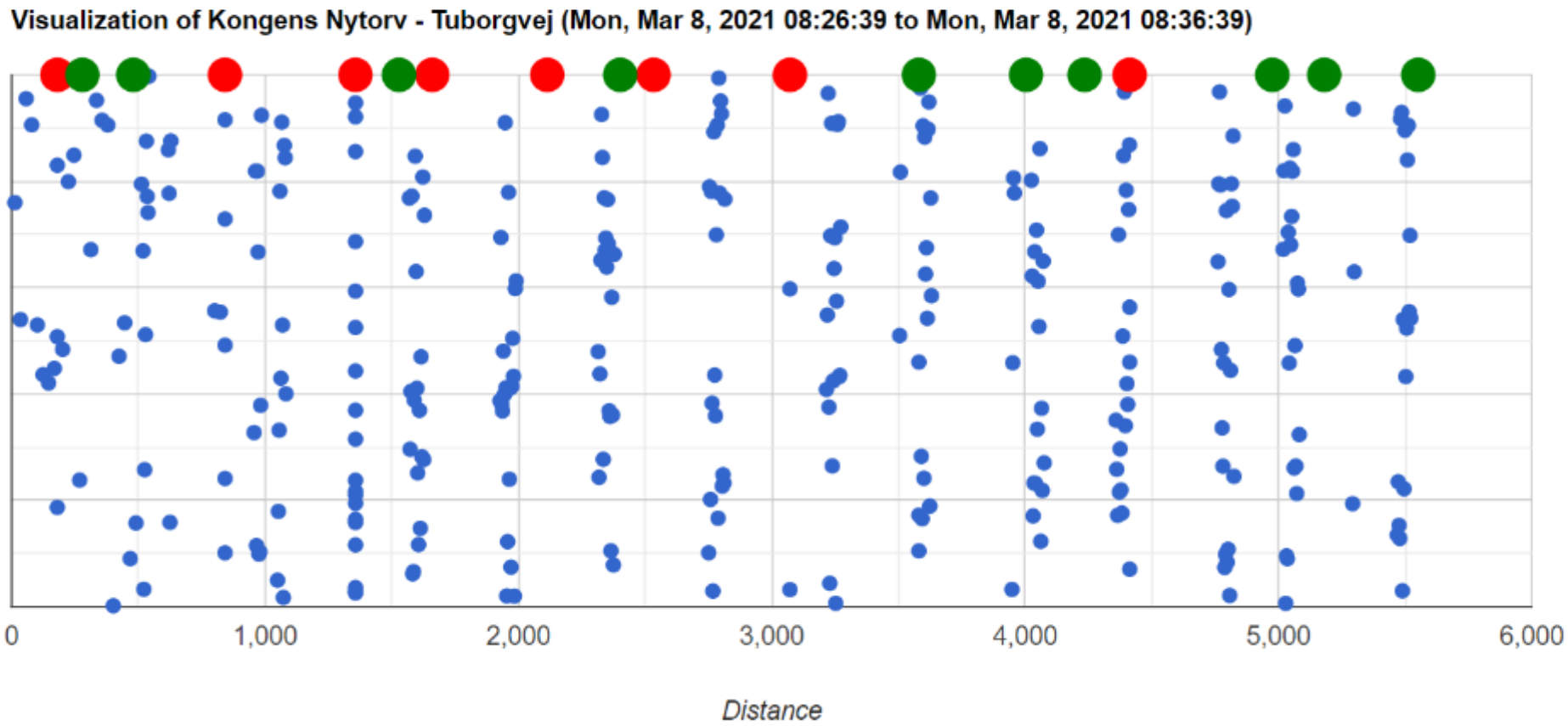
Skabelon: ViSense, Cykler, Antal,
Ikke sikker | 172.24.4.15:5601/app/kibana#/visualize/edit/AWi4gdZPrbs6Vb2hXx6g?_g=h@5352b39&_a=h@cf77d4b
Visualize / Skabelon: ViSense, Cykler, Antal, Udvalgte sensorer (to eller flere - Grafisk)
Save Share Refresh
June 21st 2019, 00:00:00.000 to June 22nd 2019, 00:00:00.000
Search... (e.g. status:200 AND extension:PHP)
Uses lucene query syntax
query: "{"regexp":{"sensorName":"KK-(1408|1410)-CM-VIN-01.*preset0.*"}}"
Add a filter +
Actions
Sum of scalarValue
0
1
2
3
4
5
6
7
02:00
05:00
08:00
11:00
14:00
17:00
20:00
23:00
@timestamp per 30 minutes



BikeSim

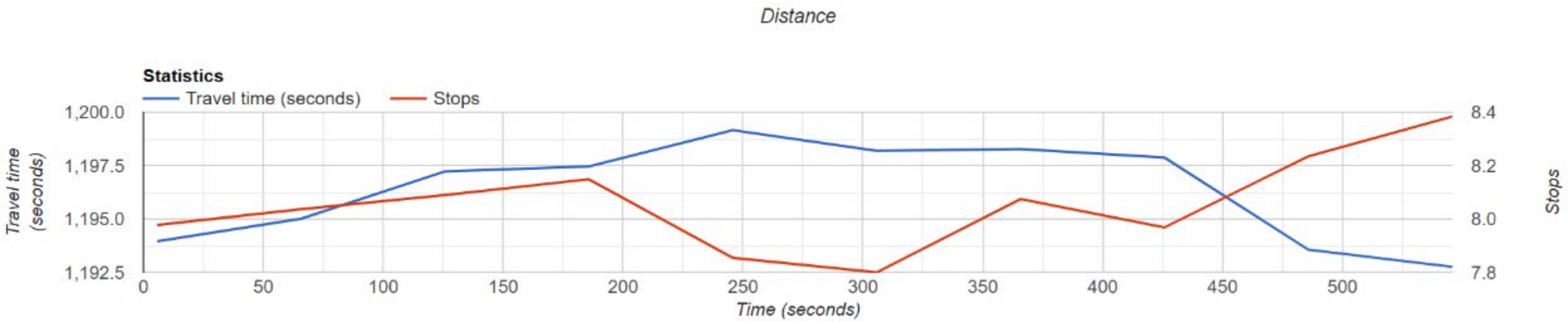
- Rejsetid på udvalgte korridorer
- Baseret på generaliseret rejsetid og realtidsinformation fra trafiksignalerne
- Men…en simulering

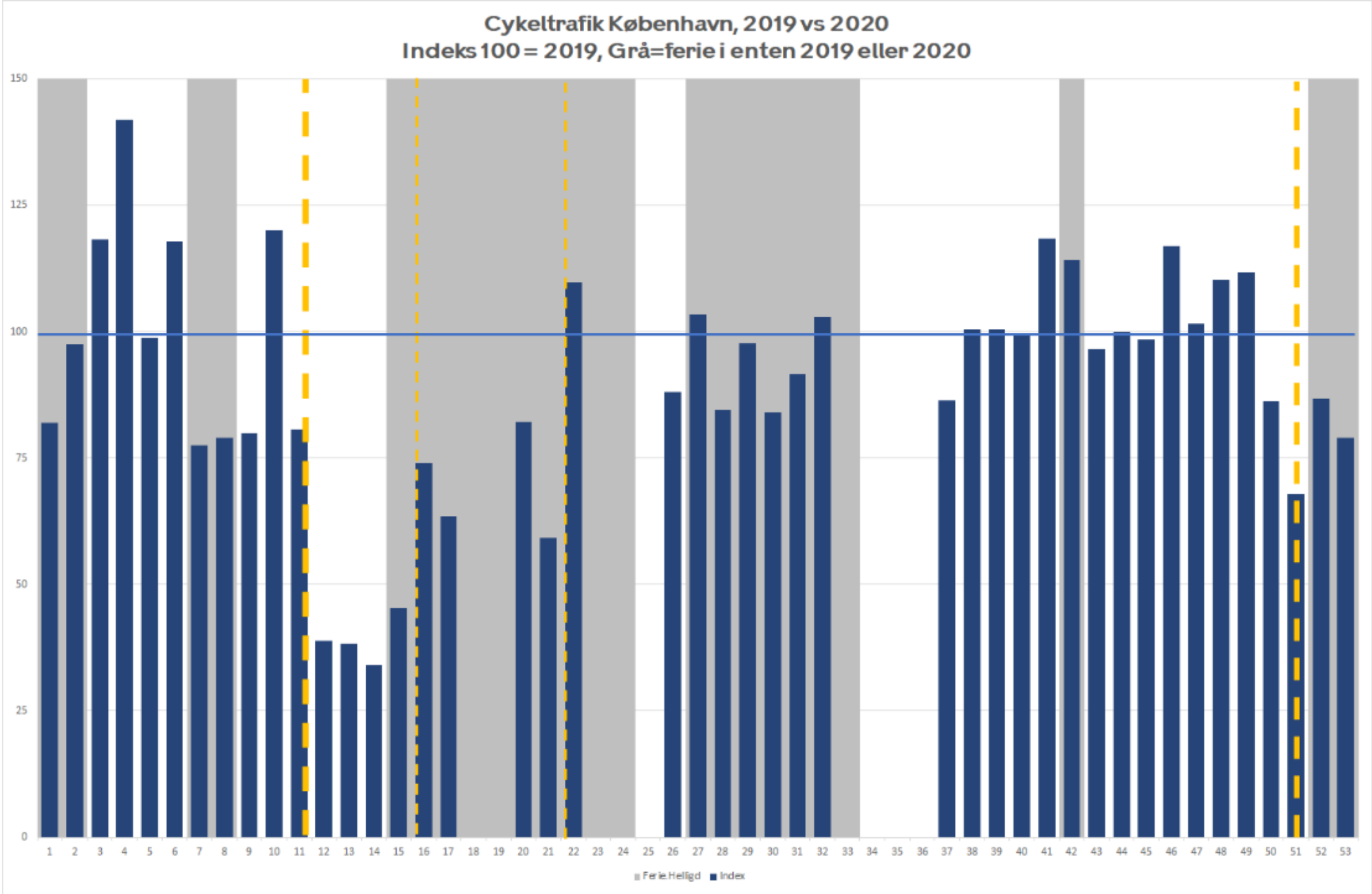
Time: 0,00 Speed: 20 Start Stop Reset

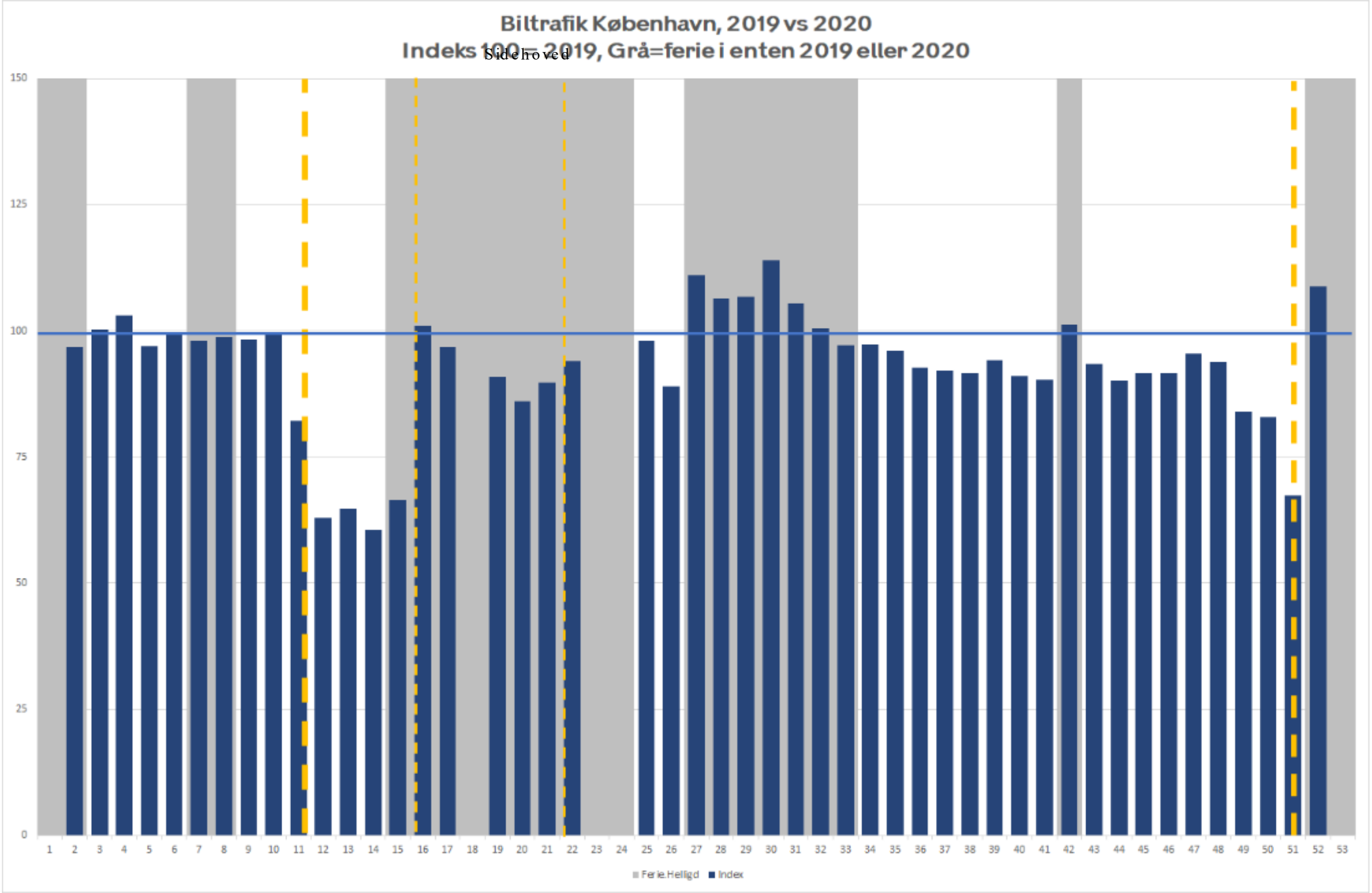


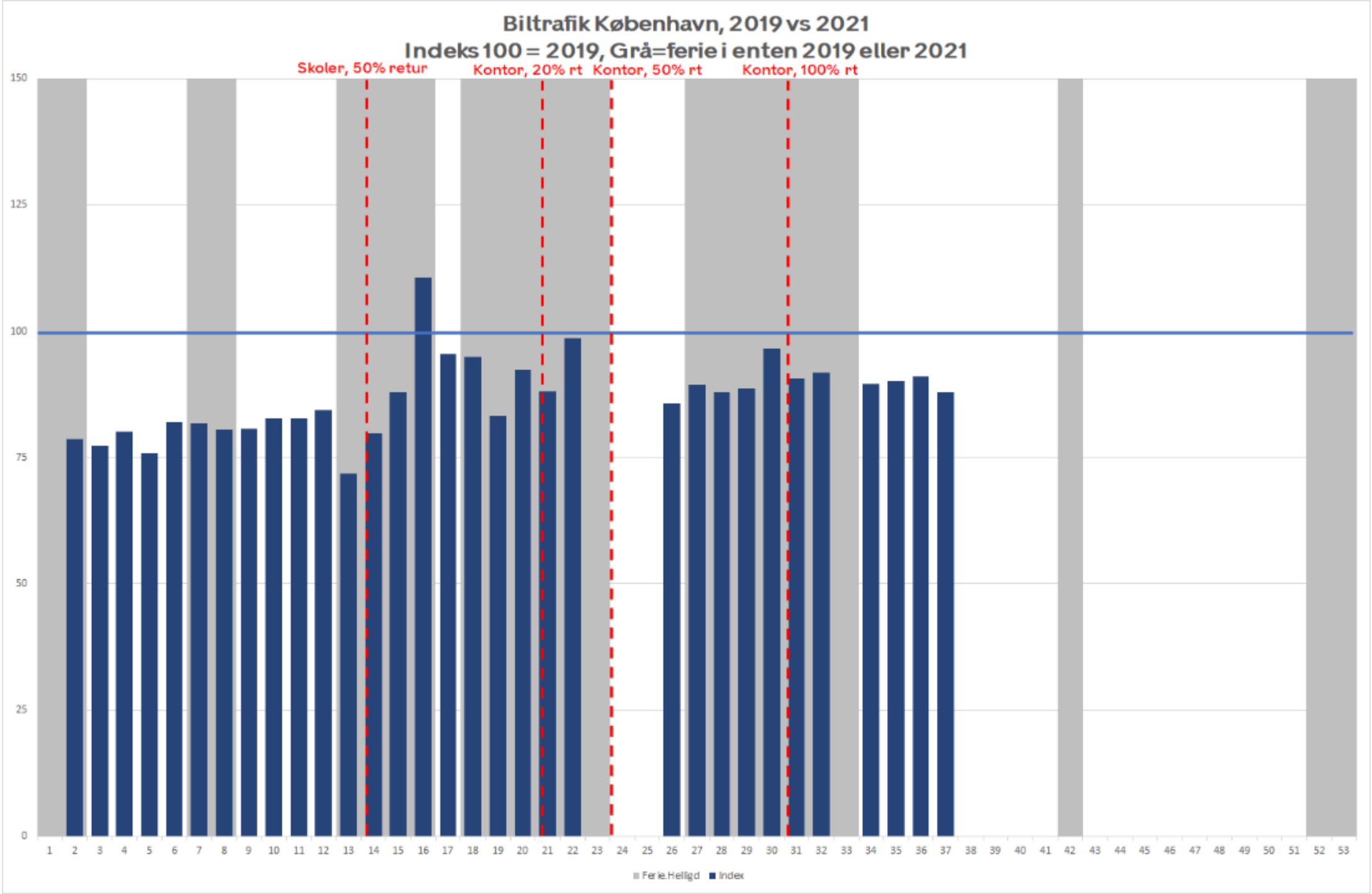
Rejsetid/antal stop, simuleret

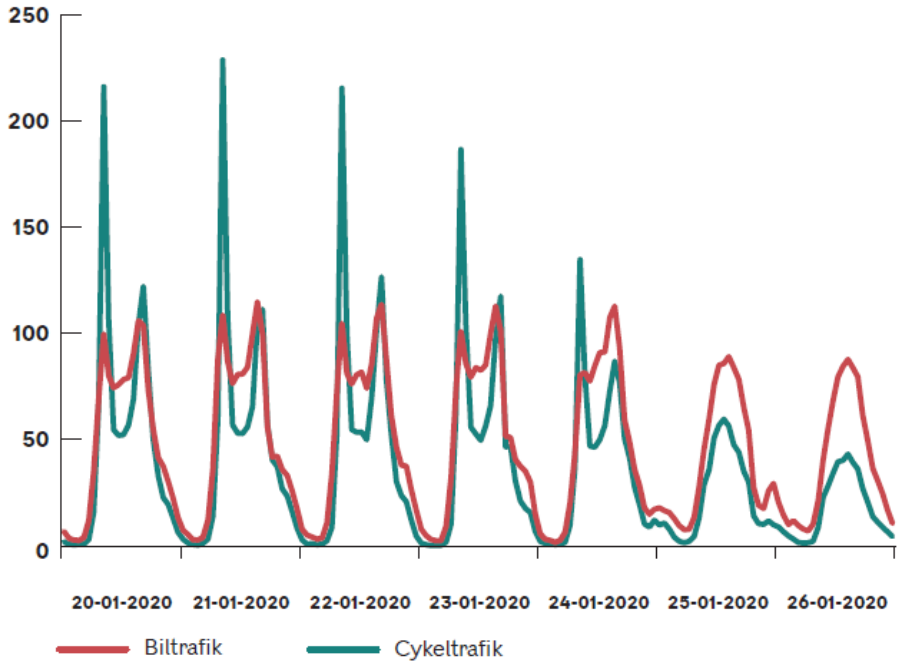
- Baseret på realtidsdata fra trafiksignalerne, leveret via RSMP

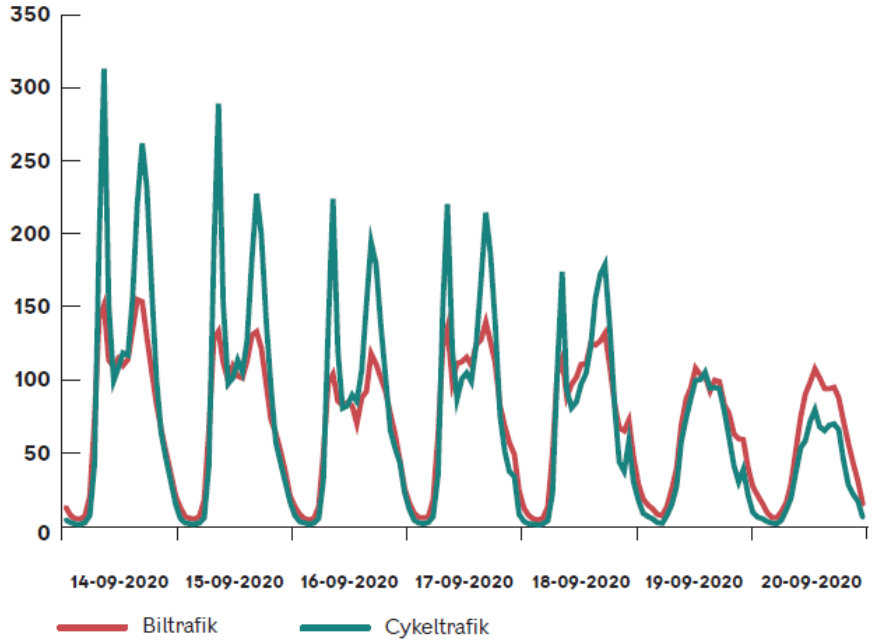



Cykeltrafik København, 2019 vs 2020
Indeks 100 = 2019, Grå=ferie i enten 2019 eller 2020
150
125
100
75
50
25
0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53
Ferie Helligd
Index


Biltrafik København, 2019 vs 2020
Indeks 100= 2019, Grå=ferie i enten 2019 eller 2020
150
125
100
75
50
25
0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53
Ferie.Helligd
Index

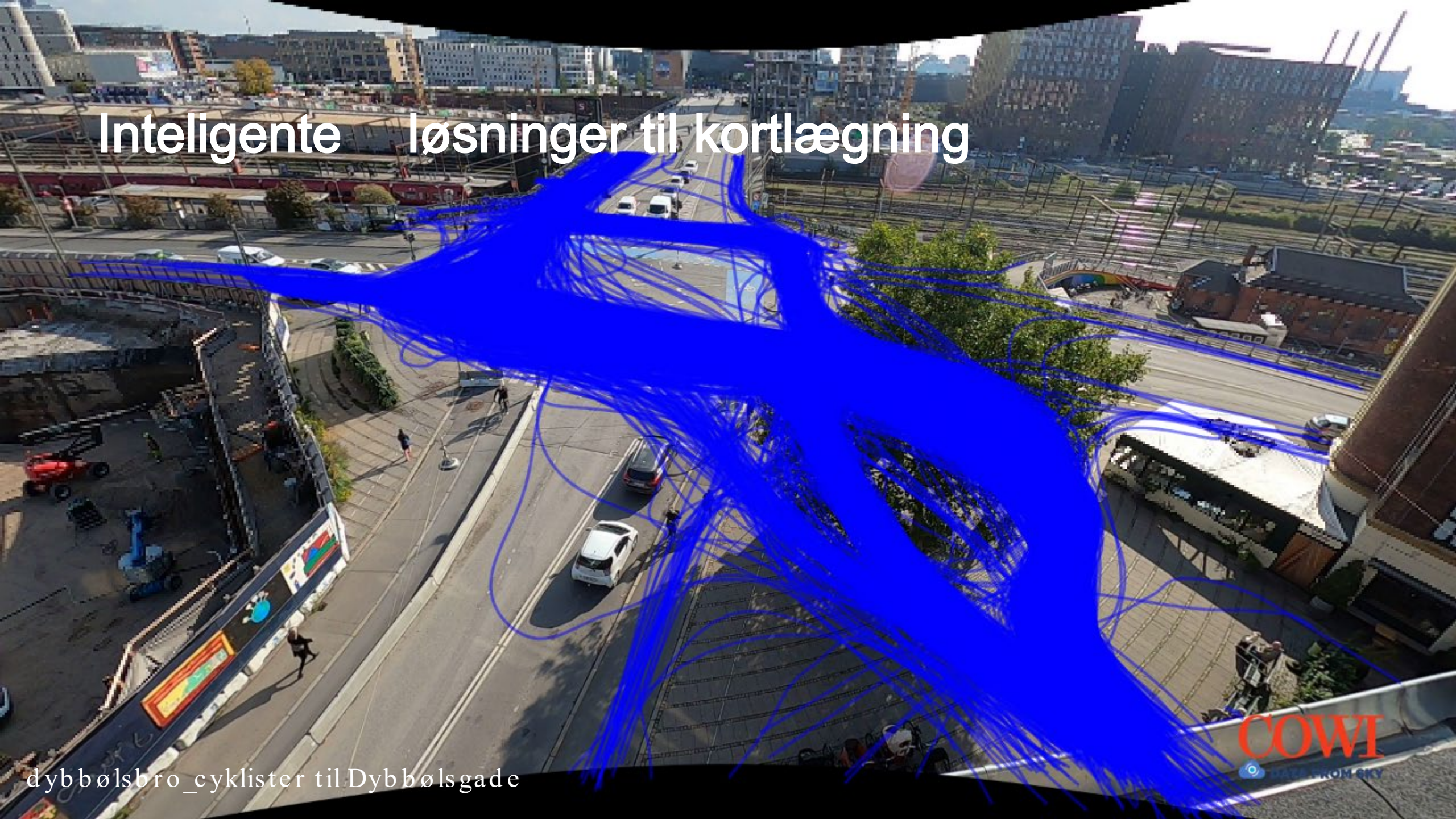

Biltrafik København, 2019 vs 2021
Indeks 100 = 2019, Grå=ferie i enten 2019 eller 2021
Skoler, 50% retur
Kontor, 20% rt
Kontor, 50% rt
Kontor, 100% rt
150
125
100
75
50
25
0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53
Ferie.Helligd
Index


250
200
150
100
50
0
20-01-2020
21-01-2020
22-01-2020
23-01-2020
24-01-2020
25-01-2020
26-01-2020
Biltrafik
Cykeltrafik

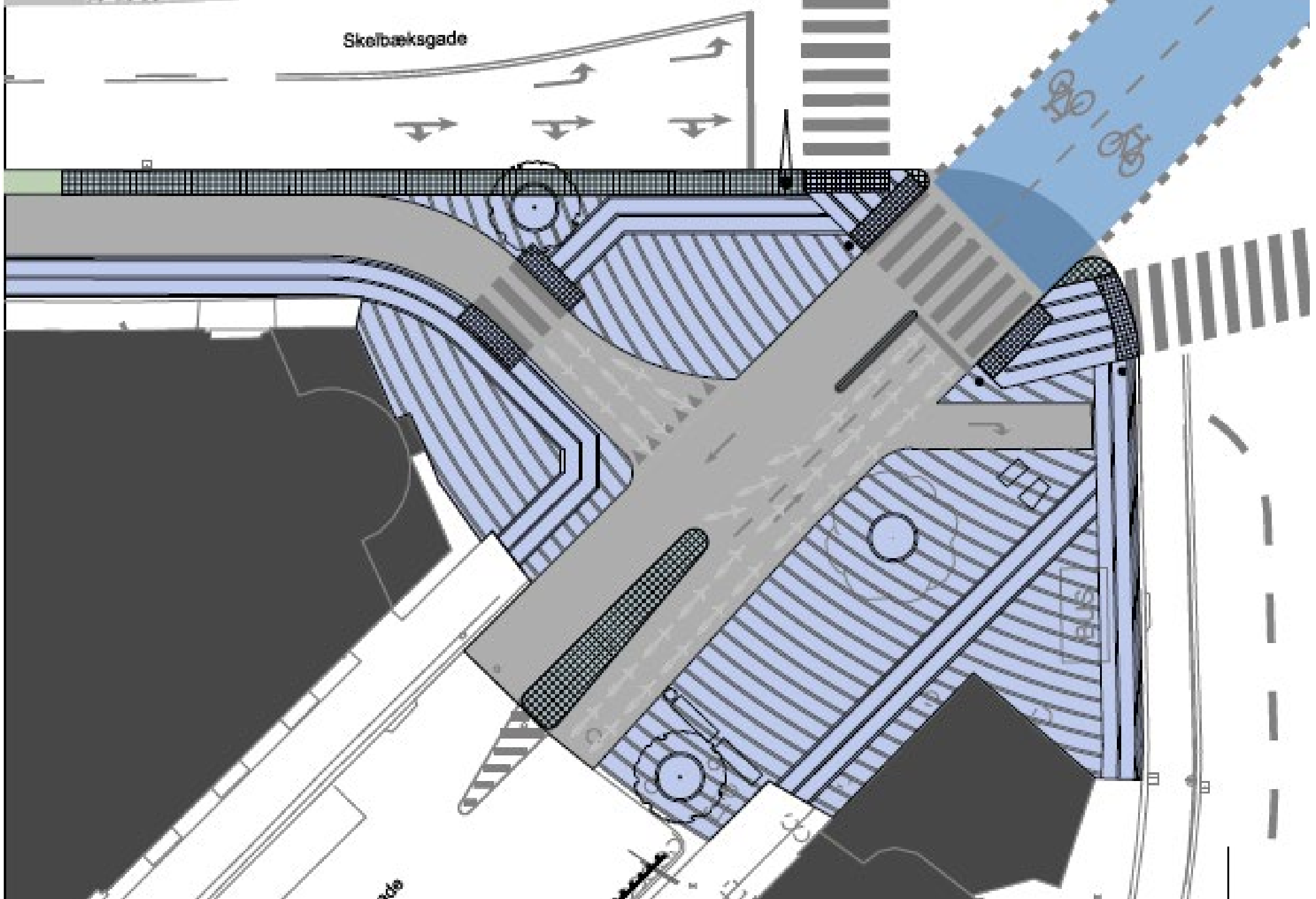

350
300
250
200
150
100
50
0
14-09-2020
15-09-2020
16-09-2020
17-09-2020
18-09-2020
19-09-2020
20-09-2020
Biltrafik
Cykeltrafik

Mobilitets-
redegørelse
2021

Inteligente løsninger til kortlægning

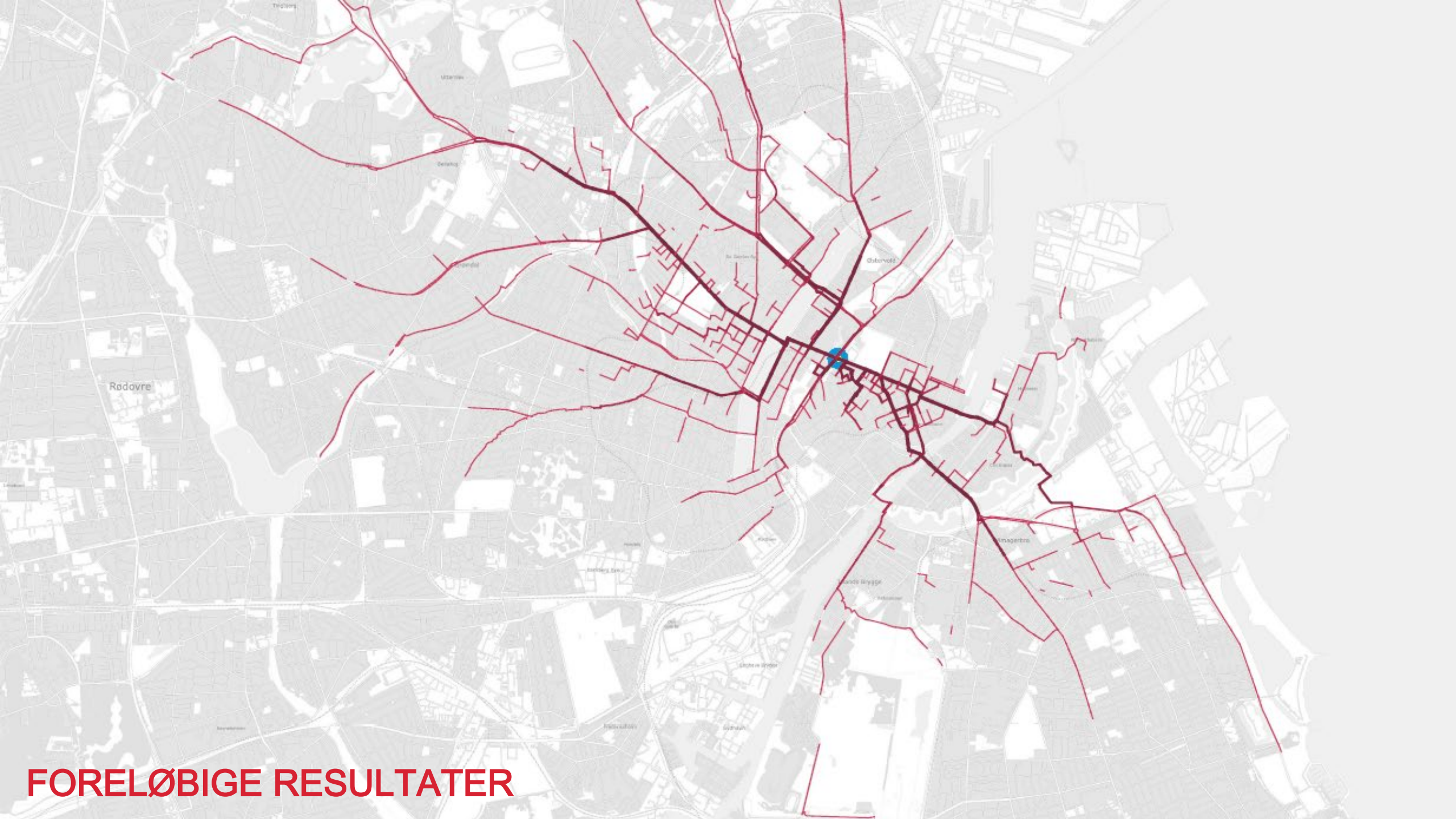


dybbølsbro_cyklister til Dybbølsgade


Skolbæksgade

COMPASS

- Aktivitetsbaseret modellering
- Detaljeret modellering af cykler
- Kapacitet på strækninger og i kryds.

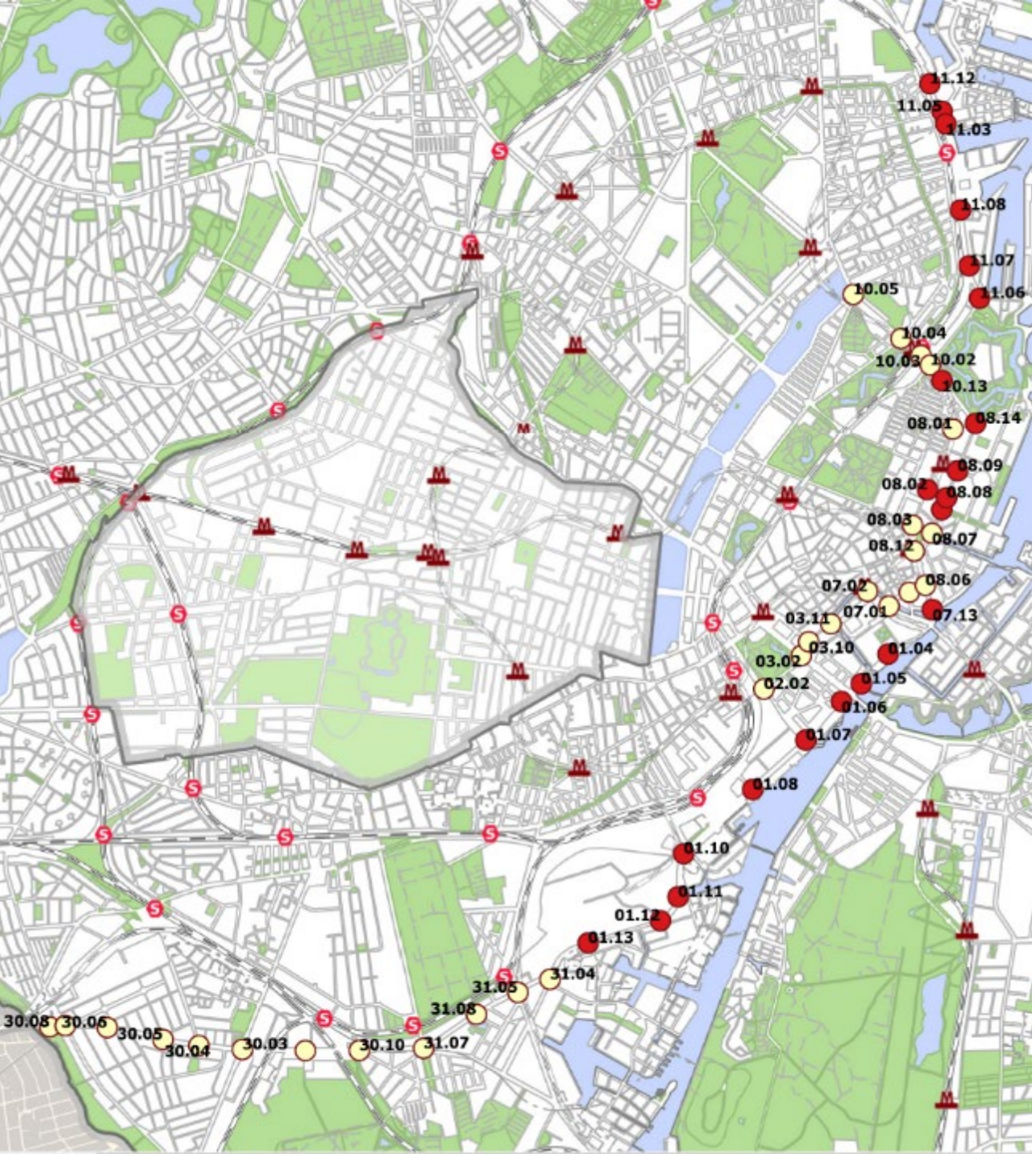


FORELØBIGE RESULTATER

GreenCatch

Multimodal app til modtagelse af Green Light Optimal Speed Advice (GLOSA)

Giver mulighed for at tilpasse hastigheden til trafiksignalerne



Bygger videre på:

- Infrastruktur
- Protokoler
- Erfaringer

Fra ITS-programmet

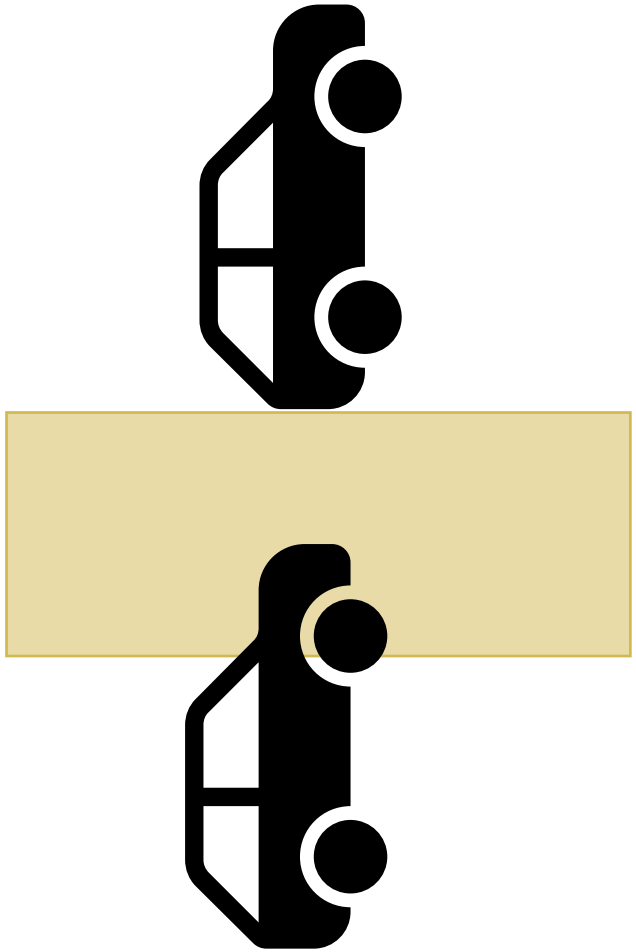
Flytter informationen og data fra systemet ud til brugeren

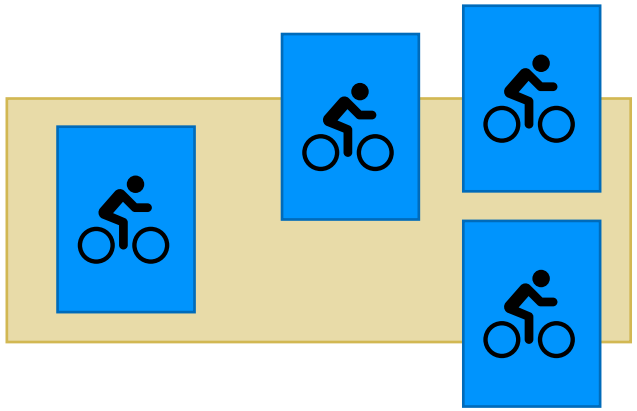
Fremtiden

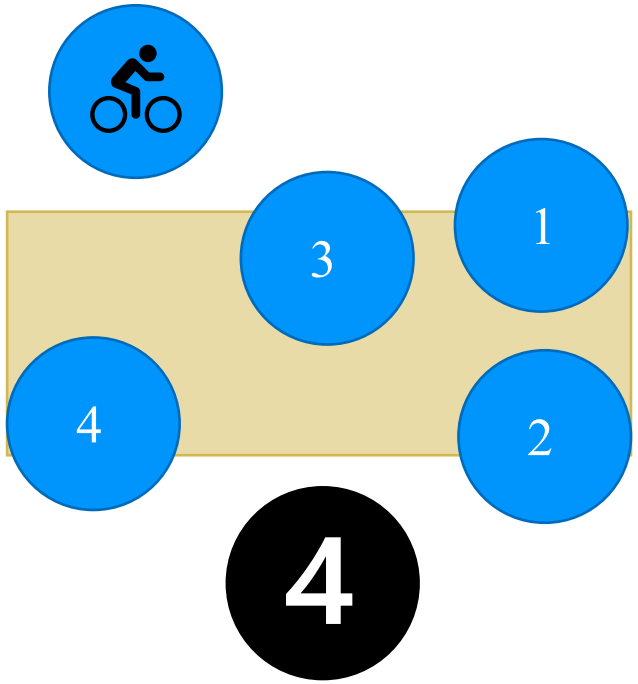
Indsigt og viden

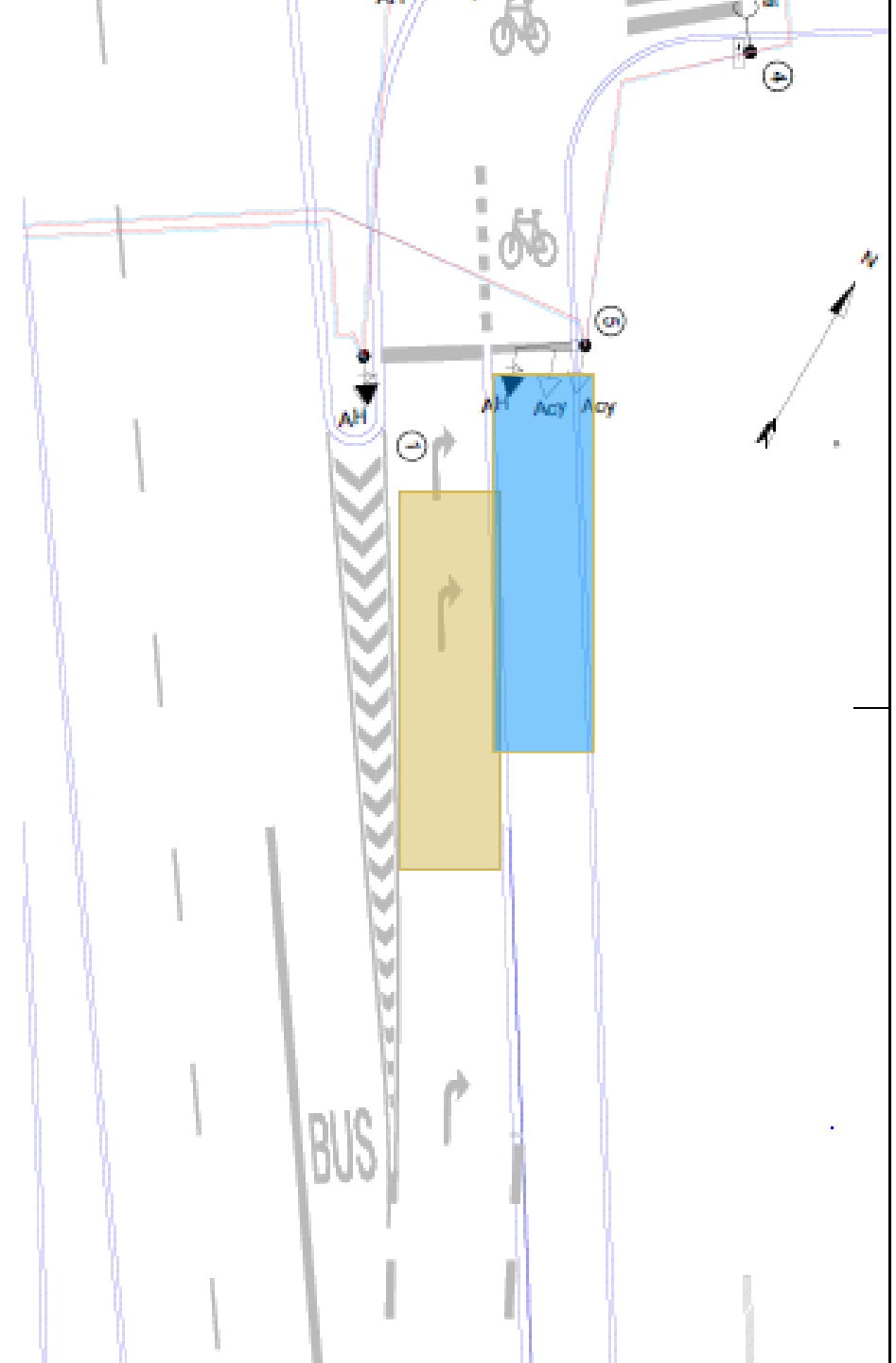
- Cykler er ikke fodgængere på to hjul
- Cykler er ikke tohjulet biler

Emne	Bil	Cykel
Foretrukken hastighed	Højere end hastighedsbegrænsningen	Lavere end hastighedsbegrænsningen Stor variation (tryghed)
Data sæt	Små	Enkelte stående Manglende data økosystem
Fornøjelse/transportmiddel	By og forstand, bil til det hele	Cykel som transportmiddel (Bil som supplering til fritid)
Efterlevelse	Høj	Lav/lavere



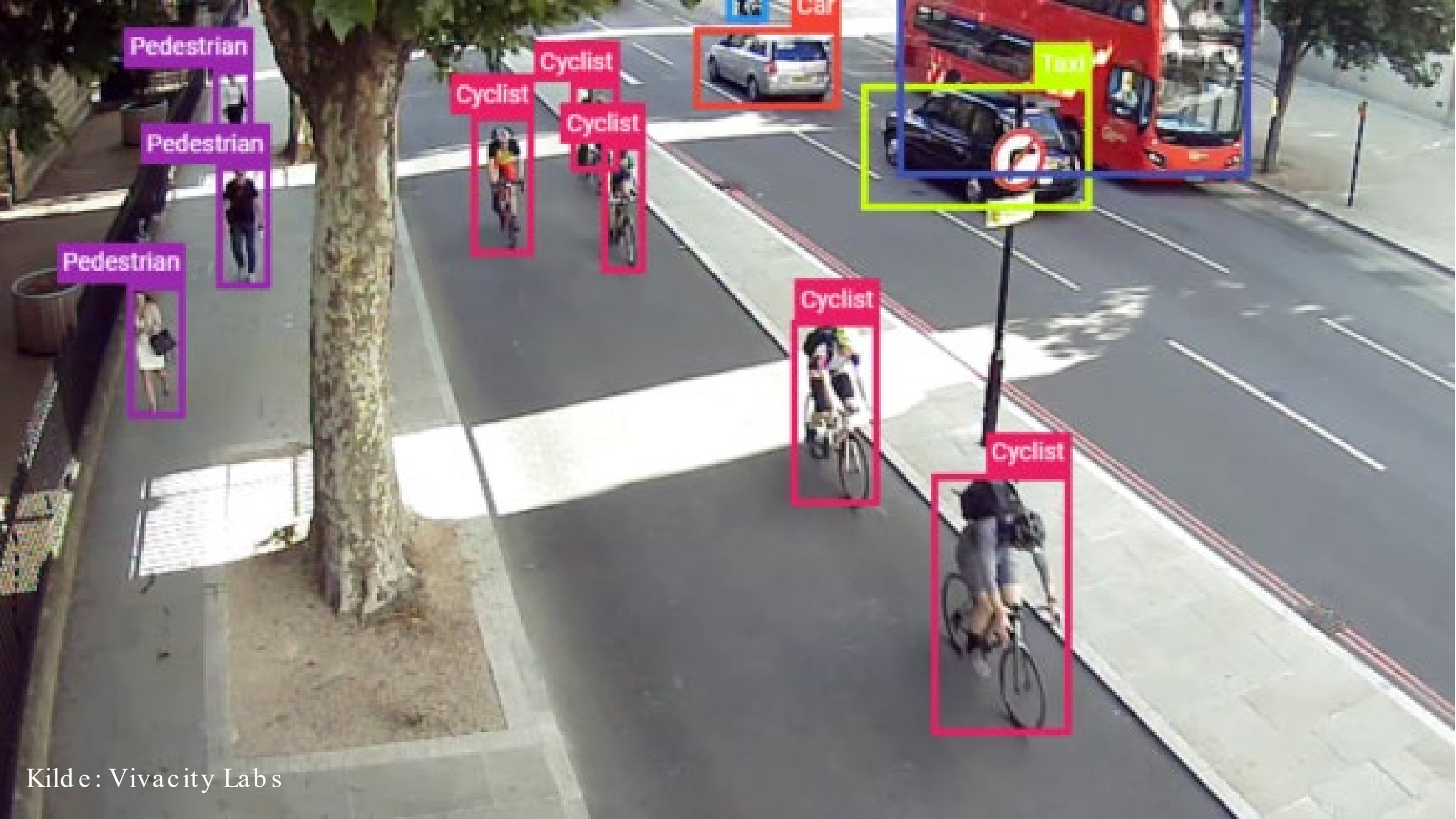



1
2
3
4
4


AH
AH
Acy
Acy
BUS

≠

WAYA2270E



Kilde: Vivacity Labs

Spørgsmål ?

Kim Møller
ih6q@kk.dk
Linkedin:
www.linkedin.com/in/kimbmoeller