

Tværgående mobilitetsanalyser for hovedstadsområdet

Fase 2 – Opstilling af løsningsmuligheder og scenarier for 2035

Januar 2025

Udarbejdet af: Jakob Høj, Henrik Paag, Patrick Turpie, Josephine Törnqvist
Kontrolleret af: Henrik Paag
Godkendt af: Jakob Høj
Dato: 20.01.2025
Version: 3
Projekt nr.: 1021828

Indholdsfortegnelse

1.	Indledning.....	6
2.	Udfordringerne i 2035	8
2.1	Flere daglige ture i 2035 i hovedstadsområdet	8
2.2	Trængslen på vejene og i den kollektive trafik vil fortsat stige	9
2.3	Mobiliteten påvirkes også af trafik ind og ud af hovedstadsområdet.....	9
2.4	Støj og klima påvirkes af udviklingen.....	9
2.5	Udfordringer i forhold til visionen	10
3.	Scenarierne.....	11
3.1	Hovedscenarie 1: Effektiv mobilitet og stærke forbindelser	11
3.2	Hovedscenarie 2: Mindre støj og mere bevægelse	14
3.3	Scenarier med kørselsafgifter	16
4.	Metode i effektivurderinger af initiativer og scenarier	17
4.1	Trafikmodelberegninger som grundlag for effektivurderinger	17
4.2	Den geografiske inddeling	19
4.3	Vare- og lastbiltrafikken og den eksterne trafik	19
4.4	Opgørelse af miljøeffekter og samfundsøkonomi	20
5.	Effekter på antal ture	21
5.1	Forskydninger i turformål	23
5.2	Turlængder.....	24
5.3	Ture i de geografiske relationer.....	26
6.	Trafikken på vej- og stinettet i hovedstadsområdet.....	29
6.1	Den ændrede transportmiddelfordeling i scenarierne påvirker antallet af kørte km i bil ...	29
6.2	Cykeltrafikken øges i scenarierne	34
7.	Trafikanternes tidsforbrug og trængslen på vejnettet.....	40
7.1	Trafikanternes tidsforbrug i trængsel	44
8.	Effekter for den kollektive trafik	46
8.1	Påstigere på stationer og knudepunkter	46
8.2	Kapacitetsudfordringer i det kollektive system	53
8.3	Tilbringertransport i kombinerede ture inkl. cykelmedtagning.....	58
9.	Rejsetider på tværs af regionen	61
9.1	Rejsetid med kollektiv trafik	62
9.2	Rejsetid med bil	64
10.	Miljømæssige effekter.....	66
10.1	Vejtrafikstøj.....	66

10.1.1	Støjbelastningen reduceres i scenarierne, hvor der indgår sænkning af hastigheder på motorvejsnettet og i byområder.	66
10.2	CO ₂ -emissioner og luftforurening	70
10.2.1	Vejtrafikkens CO ₂ -udledning reduceres i takt med faldet i biltrafik i scenarierne	71
10.2.2	Luftforureningen med NO _x og partikler reduceres	71
10.3	Fysisk aktive transportformer har betydning for folkesundheden	72
11.	Samfundsøkonomiske vurderinger af scenarier	73
11.1	Hovedresultater for scenarierne.....	73
11.2	Følsomhedsanalyser	75
11.3	Brug af provenuet fra kørselsafgifter.....	76
11.3.1	Om beskatning af bilkørsel	76
11.3.2	Sænkelse af andre bilafgifter	77
12.	Opsamling på scenarierne holdt op imod visionen og pejlemærkerne.....	78
12.1	Fælles og tværgående relevans i hovedstadsområdet	78
12.2	Styrke sammenhæng og fremkommelighed.....	79
12.3	Nedbringe CO ₂ -udledning fra trafik og trafikinvesteringer	79
12.4	Øge folkesundhed	80
12.5	Bidrage til en mere attraktiv kollektiv transport	80
12.6	Økonomisk bæredygtighed.....	80
13.	Bilag A. Metodebeskrivelse i den samfundsøkonomiske analyse	82
13.1	Generelle beregningsforudsætninger.....	82
13.2	Anlægsomkostninger	83
13.3	Driftsomkostninger	85
13.3.1	Driftsomkostninger for operatørerne af kollektiv transport	85
13.3.2	Banenettet	86
13.3.3	Vejnettet	86
13.3.4	Cykelstinetet	86
13.3.5	Kørselsafgifter (udvikling og drift af systemet).....	86
13.4	Trafikale effekter.....	86
13.5	Eksterne effekter	87
13.5.1	CO ₂ -udledning i anlægsfasen (indgår ikke i de samfundsøkonomiske analyser)	87
14.	Bilag B. Ændringer i antal støjbelastede boliger over 58 dB i scenarierne	89
15.	Bilag C Belastningskort for biltrafikken på vejnettet	96
16.	Bilag D. Belastningskort for cykeltrafikken på vejnettet.....	101
17.	Bilag E. Belastningsgrader på vejnettet. Morgenmyldretid 2035	106
18.	Bilag F. Tilgængelighed til regionale rejsemål med kollektiv trafik og bil	111

19.	Bilag G. Antal påstigere pr. hverdagsdøgn i 2035 opdelt på trafiktyper og linjer	124
20.	Bilag H. Antal påstigere per hverdagsdøgn på stationer	126
21.	Bilag I. Antal personture i hovedstadsområdet per hverdagsdøgn 2035	134
22.	Bilag J. Turlængdefordelinger for de enkelte transportmidler 2035	135
23.	Bilag K. Forudsætninger for basisscenariet 2035	136
23.1	Beregningsår	136
23.2	Planforudsætninger	136
23.3	Infrastruktur	136
23.4	Ekstern trafik	137
23.5	Øvrige forudsætninger	137

1. Indledning

Der er i dag udfordringer med mobiliteten på tværs af hovedstadsområdet med afledte negative effekter på trængsel, støj, klima, miljø, sundhed og attraktiviteten ved at bo og arbejde i hovedstadsområdet. Udfordringerne forventes at blive større i fremtiden, hvis ikke der handles.

KKR Hovedstaden, Københavns Kommune og Region Hovedstaden er gået sammen om at udarbejde en mobilitetsanalyse på tværs af hovedstadsområdet. Formålet med analysen er at skabe en fælles strategisk ramme for en fremtidig udvælgelse af nye prioriterede infrastrukturprojekter og mobilitetsløsninger i hovedstadsregionen.

Parterne har en fælles vision og centrale pejlemærker, der sætter retningen for, hvordan mobiliteten skal bidrage til at sikre et attraktivt hovedstadsområde, se Figur 1.

Analysen skal bidrage med viden om, hvilke indsatser, der kan skabe bedre mobilitet, øge fremkommelighed og styrke sammenhæng på tværs af regionen. Analysen beskæftiger sig med den mobilitet og infrastruktur, som går/har betydning på tværs af kommuner i regionen.

Mobilitetsanalysen består overordnet af to faser:

- Fase 1: Status i 2025 og 2035 for mobiliteten i hovedstadsområdet, samt udpegnings af udfordringer og potentialer
- Fase 2: Opstilling af scenarier, samt udpegnings af greb og af indsatser, der kan imødekomme parternes vision

I denne rapport afrapporteres Fase 2 med forudsætninger og resultater af beregninger af 4 scenarier for mobiliteten i hovedstadsområdet i 2035. Udover denne tekniske rapport er der udarbejdet en resumerapport og et indsatskatalog, hvor de enkelte initiativer og projekter, som indgår i scenarierne samt enkelte understøttende initiativer er beskrevet.

Tidligere analyser af transportstrømme og trafikale udfordringer i hovedstadsområdet understreger desuden, at det ikke alene er muligt at bygge sig ud af problemerne, der skal mere til. Det skyldes, at infrastrukturprojekter ofte kun løser problemerne inden for et geografisk afgrænset område. Derfor fokuserer denne analyse også på projekter og initiativer, som kan påvirke transportbehov og transportadfærd samt udnytte og optimere brugen af den eksisterende infrastruktur.

I Fase 1 blev de nuværende og fremtidige mobilitetsudfordringer frem mod 2035 i hovedstadsområdet kortlagt og vurderet i forhold til trængsel, rejsestrømme, rejsetider, støj og klima. Med udgangspunkt i kortlægningen og konsekvensvurderingerne blev der udpeget udfordringer og potentialer inden for mobilitetsområdet på tværs af hovedstadsområdet.

I Fase 2 er der fokus på udformning af løsninger og opstilling af scenarier for fremtidens mobilitet, der kan imødekomme parternes visioner og pejlemærker.

Figur 1 Parternes fælles Vision for udviklingen af mobiliteten i hovedstadsområdet. Visionen er politisk vedtaget i KKR Hovedstaden den 8. februar 2023, og i Region Hovedstaden



2. Udfordringerne i 2035

Kortlægningen og analyserne af mobiliteten i hovedstadsområdet frem til 2035 peger på en række udfordringer for visionen vedtaget i KKR hovedstaden og i Region Hovedstaden.

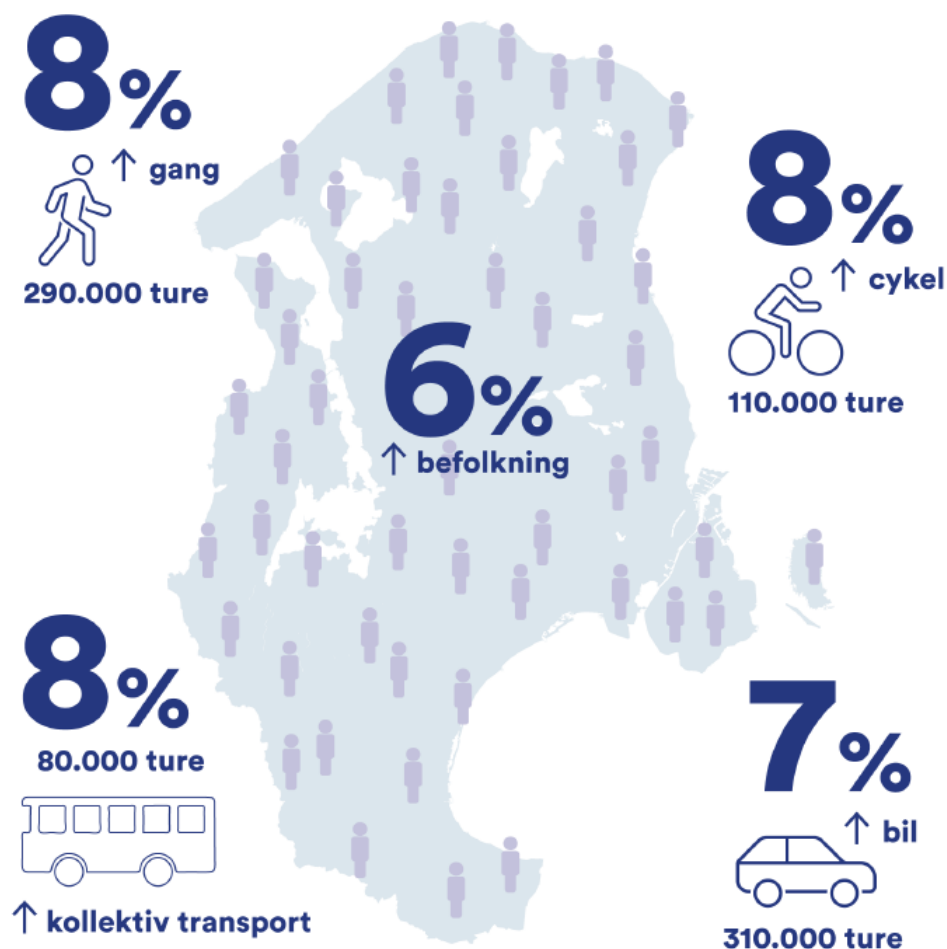
I det følgende sammenfattes resultaterne fra Fase 1 af projektet og hovedresultaterne fra analysen sættes i forhold til deres betydning for visionens fire punkter.

2.1 Flere daglige ture i 2035 i hovedstadsområdet

Befolkningen i hovedstadsområdet forventes at vokse med 6 % frem til 2035. Befolkningsvæksten samt den økonomiske udvikling og udbygningen af infrastrukturen påvirker transportbehovet og det forventes at antallet af daglige ture i hovedstadsområdet øges med 8 %. På et gennemsnitligt hverdagsdøgn i 2035 vil der være 11,5 mio. personture på hovedstadsområdets vej-, sti- og banenet.

Andelen af ture forventes at øges lige meget, 7-8 %, for hvert transportmiddel, og transportmiddel-fordelingen vil derfor forblive den samme.

Figur 2 Nøgletal for befolkningsudvikling samt udvikling i antal ture fordelt på transportmidler fra 2025 til 2035



På tværs af alle transportformerne er den relative vækst i antallet af ture større end befolkningsvæksten. Den resterende vækst i antallet af ture skyldes andre forhold end befolkningsudviklingen, f.eks. den økonomiske udvikling og udbygningen af infrastrukturen.

Fritidsture som er en samlet betegnelse for ture med formål som indkøb, hente/bringe, fritidsaktiviteter og sociale aktiviteter udgør med knap 70 % størstedelen af turene, og de adskiller sig fra pendlerture til og fra arbejde og uddannelse, ved at en lang større del sker i bil og til fods. Andelen af fritidsture på cykel og særligt kollektiv transport er markant lavere. Fritidsturenes længde er generelt kortere end pendlerturene, hvorfor der også vil ses mange korte bilture. Uanset turformål er andelen af korte bilture høj. I 2035 forventes 45 % af bilturene i hovedstadsområdet at være under 5 km og 16 % under 2 km.

2.2 Trængslen på vejene og i den kollektive trafik vil fortsat stige

Antallet af kørte kilometer i motorkøretøjer vil stige med 10 %, hvilket betyder, at trængslen forventes at stige. På flere motorvejsstrækninger vil kapacitetsudnyttelsen i spidsbelastningsperioderne i 2035 overskride 100 %, bl.a. på strækninger som Motorring 3 og Motorring 4. Samlet set forventes der at blive brugt 21,1 mio. timer om året i trængsel i 2035. Det er en stigning på 2,3 mio. timer sammenlignet med 2025 og et yderligere samfundsøkonomisk tidstab svarende til 1,1 mia. kr. om året. Antal cyklede kilometer forventes også at stige betydeligt i Centralkommunerne, mens cyklen vil tabe terræn til bilen i de andre geografier.

Ligesom på vejnettet vil den kollektive transport opleve kapacitetsudfordringer. Antallet af ture forventes at stige, særligt i metro, S-tog og lokalbanerne og en række større kollektive trafikknudepunkter som København H., Glostrup St., Roskilde St. og Københavns Lufthavn vil opleve vækst i antallet af påstigere. Skinnekapaciteten mellem Vesterport og Østerport ("Røret") forventes derfor fuldt udnyttet, hvilket påvirker store dele af togdriften i hovedstadsområdet. Særligt på strækninger som metroen over havnesnittet, fjern- og regionaltog mellem Roskilde – København, Malmø - København og på Kystbanen, samt flere dele af S-togsnettet inden for Centralkommunerne vil der samtidig være udfordringer med passagerkapaciteten i myldretiden.

2.3 Mobiliteten påvirkes også af trafik ind og ud af hovedstadsområdet

Mobiliteten frem mod 2035 vil ikke kun påvirkes af den øgede trafik inden for hovedstadsområdet, men også af trafikken ind og ud af hovedstadsområdet. Her forventes bl.a. en stigning i lastbiltrafikken på 25 %, hvilket medvirker til en generel stigning i lastbiltrafikken på 10 % i hovedstadsområdet. Andelen af lastbiler forventes dog fortsat at udgøre 8 % af den samlede vejtrafik i 2035. Også i togene vil trafikken ændre sig ind og ud af hovedstadsområdet. Der forventes bl.a. en stigning i togpassagerer over Øresund og på Vestbanen via Ringsted på henholdsvis 25% og 15%.

2.4 Støj og klima påvirkes af udviklingen

Den forventede udvikling af mobiliteten vil også have forskelligartede effekter på miljøet. På trods af det stigende antal biler på vejene vil den forventede omstilling til eldrevne transportmidler betyde, at CO₂-udsippet falder med ca. 10 %. Til gengæld vil antallet af støjramte boliger stige med ca. 3 %, hvor kommuner som Brøndby, Ballerup og Furesø forventes at opleve stigninger op til 8-9 %. De højeste andele af støjbelastede boliger ses i Centralkommunerne og kommunerne i Ringbyen, eksempelvis Brøndby, Rødovre, Vallensbæk, Lyngby-Tårnbæk, Gentofte og Gladsaxe. Støj mæssigt har den stigende andel elbiler i vognparken kun mindre betydning. Ved hastigheder over ca. 40 km/t er

dækstøjen dominerende og ved hastigheder over ca. 50 km/t har motorstøjen i praksis ingen betydning. Derfor støjer el-biler i praksis kun mindre end almindelige biler, når der er tale om veje med lave hastigheder, dvs. veje i boligområder eller bymidter.

2.5 Udfordringer i forhold til visionen

Den forventede udvikling frem mod 2035 udfordrer på flere områder parternes vision for mobiliteten i hovedstadsområdet.

- *Sikre bedre mobilitet samt mindske trængsel og støj*
De forventede 800.000 flere daglige personture i 2035 vil være mærkbart både på veje, baner og stier. Særligt vil de forventede 310.000 ekstra bilture pr. døgn være en udfordring for ønsket om at mindske trængsel og støj. Med den forventede vækst i antal støjbelastede boliger på 3 % er visionen om mindsket støj udfordret.
- *Styrke en sammenhængende hovedstadsregion og et integreret arbejdsmarked*
Der forventes særligt flere ture til og fra Centralkommunerne, hvilket kan udfordre tilgængeligheden til arbejdspladser og øge behovet for gode kollektive transportmuligheder. Vækst i den kollektive transport, primært i Metro, S-tog samt et øget antal påstigere på en række af hovedstadsområdets større knudepunkter, kan udfordre kapaciteten i banesystemet.
- *Sikre bæredygtige, klimavenlige løsninger*
At fine bæredygtige og klimavenlige løsninger udfordres af at bilandelen forventes at være høj i fritidsturene som udgør langt den største del af de daglige ture. Selvom CO₂-udslippet og luftforurening falder som følge af den stigende andel af elbiler, kan den forventede stigning i lastbiltrafikken til og fra hovedstadsområdet blive en udfordring – også ift. støj.
- *Sikre at hovedstaden fortsat er et godt sted at bo, leve og drive virksomhed*
Cykeltrafikken er i vækst – men ikke mere end hvad befolkningsvæksten tilsiger. Dog er der i Centralkommunerne en større vækst i antallet af cyklede kilometer, hvilket kan forbedre folkesundheden gennem øget fysisk aktivitet. Generelt for bosætningen i hovedstadsområdet er det en udfordring antallet af støjramte boliger forventes at stige med ca. 3 % på grund af det stigende trafikarbejde på vejnettet.

Disse udfordringer og potentialer har dannet baggrund og kvalificeret opstillingen af scenarier, samt udpegning af greb og indsatser, som skal indgå i scenarieberegningerne for at imødekomme parternes vision.

3. Scenarierne

Scenarier for fremtidens mobilitet, der kan imødekomme parternes visioner og pejlemærker, er blevet udviklet på en fælles workshop med faglige medarbejdere og chefer fra kommunerne og Region Hovedstaden. Her blev der arbejdet med scenariefortællinger og konkrete initiativer og projekter, som kan bidrage til at realisere visionen.

Med afsæt i resultaterne fra workshoppen og input fra ekspertgruppen og trafikselskaberne, er der i det følgende beskrevet 4 scenarier, som er effektvurderet, primært ved brug af Compass trafikmodellen for beregningsåret 2035.

På workshoppen blev der peget på, at kørselsafgifter skulle være et højt prioriteret virkemiddel i alle de behandlede scenarier. Tidligere analyser, f.eks. fra Københavns Kommune, viser at kørselsafgifter har en markant effekt på kørte km i bil. Det vil derfor være svært at vurdere om effekter af et givent scenarie, som både indeholder infrastrukturprojekter og kørselsafgifter, skyldes infrastrukturprojekterne eller kørselsafgifterne. De to infrastrukturscenarier er derfor beregnet i to versioner, henholdsvis med og uden kørselsafgifter:

<i>1a. Effektiv mobilitet og stærke forbindelser</i>	<i>2a. Mindre støj og mere bevægelse</i>
<i>1b. Effektiv mobilitet og stærke forbindelser inkl. kørselsafgifter</i>	<i>2b. Mindre støj og mere bevægelse Inkl. kørselsafgifter</i>

3.1 Hovedscenarie 1: Effektiv mobilitet og stærke forbindelser

Scenariet har fokus på at mindske trængsel og skabe god tilgængelighed og en nem, hurtig og pålidelig rejse til/fra arbejde. Det skal understøtte et attraktivt arbejdsmarked og at regionen er et godt sted at drive virksomhed.

Der er fokus på de store rejsestrøms-korridorer og på at løse kapacitetsudfordringer i den kollektive trafik og udbygge, hvor presset er størst. En højklasset kollektiv transport-backbone både i fingre, nordkommuner og på tværs samt opgradering af knudepunkter. Scenariet skal understøtte en god tilgængelighed, hvor man er godt koblet op, hvor end i geografien, man bevæger sig og skal bidrage til, at den kollektive transport fanger et langt større del af sit opland.

Scenariet skal svare på:

- Hvad er det vigtigste at prioritere for at trængslen på vejnettet reduceres?
- Hvordan planlægger vi bedst for den kollektive trafik i myldretiden og understøtter et attraktivt arbejdsmarked?
- Hvordan kan vi sikre at den kollektive transport fanger en større del af sit opland og skabe bedre sammenhæng i rejsekæder?

De konkrete indsatser som indgår i scenariet og effektvurderes med Compass trafikmodellen er følgende:

S-togsdrift på Kystbanen Kystbanen mellem Hellerup og Helsingør omlægges til S-tog med automatiske S-tog og dermed metro-lignende drift, som betyder større kapacitet med hyppigere togafgange som muliggør både stoptog med et fast standsningsmønster både stoptog og gennemkørende tog med færre stop
S-togseksprestunnel København H – Hellerup Etablering af en S-togstunnel Københavns Hovedbanegård via en station ved Rigshospitalet og videre nordpå til Emdrup og Hellerup. Den såkaldte eksprestunnel skal aflaste strækningen mellem Østerport og Københavns Hovedbanegård som er en flaskehals på S-togsnettet. I scenariet er DSBs køreplansoplæg for det samlede S-togsnet lagt til grund for beregningerne.
Flere togafgange mellem Roskilde og Lufthavnen Den såkaldte Ring Syd mellem Roskilde og Københavns Lufthavn via København Syd opgraderes med en fordobling af frekvensen fra halvtimesdrift til kvartersdrift
S-togsforbindelse mellem Farum og Hillerød S-togsnettet udbygges med en forlængelse af Farumbanen til Hillerød med en ny station i Lynge. Projektet forbinder de to forskellige transportkorridorer og giver bedre rejsemuligheder for pendlerne (Nuværende VIP-projekt)
Metro mellem København Syd og Hvidovre Hospital Der etableres en ny separat metrolinje fra København Syd til Hvidovre Hospital (Nuværende VIP-projekt)
Metro mellem Hvidovre Hospital og Rødovre Centrum Den nye metrolinje fra København Syd til Hvidovre Hospital forlænges til Rødovre Centrum (Nuværende VIP-projekt)
Metro fra København Syd til Bispebjerg Hospital Metrolinje M4 forlænges fra København Syd mod Bispebjerg Hospital. Der bliver 8 nye stationer på strækningen som også kobles til Nørrebro St. og Bispebjerg St. (Nuværende VIP-projekt)
Opgradering af Lokalbansen Hillerød-Frederiksværk Der etableres dobbeltspor på strækningen mellem Hillerød og Frederiksværk som muliggør at køre med højere frekvens. Det er forudsat at frekvensen er 10 min i dagtimerne og 20 min om aftenen
Opgradering af Lokalbansen Hillerød-Helsingør Der etableres dobbeltspor på strækningen mellem Hillerød og Helsingør, som muliggør at køre med flere afgange og kortere rejsetider. Det er forudsat at frekvensen er 10 min i dagtimerne og 20 min om aftenen. Rejsetiderne kan reduceres med ca. 5 min.
Opgradering af Lokalbansen Hillerød-Helsingør Det forudsættes at der etableres en længere strækning med dobbeltspor syd for Kagerup, som muliggør en højere frekvens. Det er forudsat en frekvens på 20 min og en rejsetidsreduktion på ca. 2 min
BRT på Frederikssundsvej Der etableres en BRT-linje på Frederikssundsvej (Nørrebro St - Gladsaxe Trafikplads) med videreførsel til Nørreport St. Projektet giver en rejsetidsreduktion på 5 min på strækningen mellem Nørreport og Husum (Nuværende VIP-projekt)
BRT på linje 150S Der etableres en BRT-linje i korridoren betjent af 150S (Nørreport - Gl. Holte). Projektet giver reduktion i rejsetiden på op til 13 %
BRT på linje 200S Der etableres en BRT-linje i korridoren betjent af 200S (Friheden St - Buddinge st.)

- **BRT i Ring 4**

Der etableres en BRT-linjer i korridoren som i dag er betjent af linje 400S. (Ishøj St. - Lyngby St.)

- **Udbygning af Supercykelstinet**

Det forudsættes at nettet af Supercykelstier i hovedstadsområdet udbygges svarende til Visionsplanen for Supercykelstier frem mod 2045. I beregningerne er der indlagt 60 ruter med en samlet længde på 850 km.

- **Cykelparkering ved superknudepunkter**

Med afsæt i DSB's potentialeopgørelser er der udvalgt en række superknudepunkter med det største passagerpotentiale, som opgraderes med nye cykelparkeringspladser. Følgende knudepunkter forudsættes udbygget i scenariet:

Knudepunkt	Nye cykel p-pladser
Dybbelsbro St.	1.500
København H.	10.400
Nordhavn St.	1.700
Nørreport St.	4.000
Svanemøllen St.	1.000
Vesterport St.	1.100
Østerport St.	2.800
I alt	22.500

- **Udbygning af Parkér & Rejs anlæg**

Der forudsættes udbygning af 3 Parkér & Rejs anlæg uden for tæt-byområdet:

Station	Nye P&R pladser
Køge Nord St.	2.000
Favrholm St.	500
Trekroner St.	800

Derudover er der etableret et nyt Parkér & Rejs anlæg ved Hvidovre Hospital i tilknytning til en kommende metrostation. Her er det forudsat at der etableres 2.000 parkeringspladser i konstruktion

- **Udbygning af Rute 16 mellem Frederiksværk og Hillerød**

Vejforbindelsen Rute 16 i Halsnæs Kommune mellem Hillerød og Frederiksværk udbygges til motortrafikvejsstandard med 90 km/t.

Scenariet kan understøttes af organisatoriske initiativer, eksempelvis på ITS-området, hvor en tværkommunal koordinering af signalanlæg kan bidrage til at optimere trafikafviklingen på tværs af kommunegrænser. En sådan koordinering kan også muliggøre grønne bølger for cykler og busfremkommelighed på tværs af kommunegrænser. Effektive last-mile løsninger kan også understøtte brugen af kollektiv trafik særligt i pendlingen.

Forbedringer i de fysiske forhold på stationerne f.eks. i form af ændrede adgangsveje er ikke muligt at simulere i Compass og indgår derfor ikke i scenarieberegningerne. Det skal i stedet ses som understøttende tiltag, som kan bidrage til at gøre den kollektive trafik mere tilgængelig og dermed mere attraktiv.

3.2 Hovedscenarie 2: Mindre støj og mere bevægelse

Scenariet *Mindre støj og mere bevægelse* har fokus på at fremme aktiv og sund transport og på at reducere de negative sundheds- og klimapåvirkninger fra transporten. Her er et særligt fokus på at overflytte bilture til aktiv og kollektiv transport – det gælder også fritidsturene. Scenariet skal også belyse, hvordan støjen kan reduceres betragteligt og der arbejdes med hastighedsbegrænsninger af støjhensyn – også på motorvejene.

Scenariet har helt overordnet fokus på at udnytte den nuværende infrastruktur så effektivt som muligt og der vil være minimum af nye anlæg.

Scenariet skal svare på:

- Hvor meget er det muligt at overflytte fra (korte) bilture til aktiv transport og stadig sikre god mobilitet?
- Hvordan kan støjen reduceres betragteligt?
- Hvordan sikrer vi den bedst mulige udnyttelse af den eksisterende infrastruktur?

De konkrete indsatser, som indgår i scenariet, er vist nedenfor.

• S-togsdrift på Kystbanen Kystbanen mellem Hellerup og Helsingør omlægges til S-tog med automatiske S-tog og dermed metro-lignende drift, som betyder større kapacitet med hyppigere togaftage som muliggør både stoptog med et fast standsningsmønster både stoptog og gennemkørende tog med færre stop
• Øget frekvens i aftentimer i Fjern- og Regionaltog Det forudsættes at der indføres 4 ekstra afgang i aftentimerne på linjerne til Slagelse, Holbæk og Næstved
• Kortere rejsetider på lokalbanerne Det forudsættes at rejsetiderne på de nordsjællandske lokalbaner kan reduceres med op til 6 min som beskrevet i Udviklingsplan 2026-2035¹. Derudover er der forudsat flere afgang om aftenen
• Cykelmedtagning i tog Det forudsættes at cykelmedtagning er tilladt og gratis i alle togtyper og i metro. Den nuværende spærretid i metro fastholdes
• BRT på Frederikssundsvej Der etableres en BRT-linje på Frederikssundsvej (Nørrebro St - Gladsaxe Trafikplads) med videreførsel til Nørreport St. Projektet giver en rejsetidsreduktion på 5 min på strækningen mellem Nørreport og Husum (Nuværende VIP-projekt)
• BRT på linje 150S Der etableres en BRT-linje i korridoren betjent af 150S (Nørreport - GI Holte). Projektet giver reduktion i rejsetiden på op til 13 %
• BRT på linje 200S Der etableres en BRT-linjer i korridoren betjent af 200S (Friheden St - Buddinge st.)
• BRT i Ring 4 Der etableres en BRT-linjer i korridoren som i dag er betjent af linje 400S. (Ishøj St. - Lyngby St.)
• BRT i Købstæderne De centrale bybuslinjer i Hillerød og Helsingør opgraders til BRT-standard

¹ "Udviklingsplan 2026-2035 for lokalbanerne i Region Hovedstaden", Region Hovedstaden og Movia, maj 2024

- **Cykelparkering ved knudepunkter**

Med afsæt i DSB's potentialeopgørelser er der udvalgt en række knudepunkterne med det største passagerpotentiale, som opgraderes med nye cykelparkeringspladser. Følgende knudepunkter forudsættes udbygget:

Knudepunkt	Nye cykel p-pladser
Buddinge St.	400
Carlsberg St.	300
Danshøj St.	1.100
Dybbelsbro St.	1.500
Flintholm St.	2.100
Glostrup St.	1.600
Hans Knudsens Plads	1.000
Hellerup St.	3.000
Herlev St.	200
Ishøj St.	400
København H.	10.400
Lyngby St.	1.000
Nordhavn St.	1.700
Ny Ellebjerg St.	4.400
Nørrebro St.	4.000
Nørreport St.	4.000
Svanemøllen St.	1.000
Valby St.	2.200
Vanløse St.	3.400
Vesterport St.	1.100
Østerport St.	2.800
I alt	47.500

- **Hastighedsnedsættelse i byer til 30 km/t**

Der indføres 30 km/t hastighedsbegrænsning i byer af hensyn til trafiksikkerhed, tryghed og støj

- **Indførelse af 50 km/t på alle bygader**

Bystrækninger hvor der i dag er en hastighedsgrænse over 50 km/t reduceres til 50 km/t af hensyn til trafiksikkerhed og støj

- **Hastighedsnedsættelse på de bynære motorveje**

På de bynære motorveje nedsættes hastigheden fra 110 km/t til 80 km /t af støjhensyn

- **Udbygning af Supercykelstinet**

Det forudsættes at nettet af Supercykelstier i hovedstadsområdet udbygges svarende til Visionsplanen for Supercykelstier frem mod 2045. I beregningerne er der indlagt 60 ruter med en samlet længde på 850 km.

Den primære indsats for cykeltrafikken er udbygningen af nettet af Supercykelstier, som er målrettet de lange cykelture. De korte cykelture understøttes af hastighedsnedsættelser i byområder, som forbedrer tryghed og trafiksikkerhed. Derudover er forbedringer af cykelmedtagning i den kollektive

transport og cykelparkering ved stationer greb som kan understøtte cyklen som tilbringer til den kollektive trafik.

Scenariet kan yderligere understøttes af en række initiativer, som ikke kan modelleres i Compass. Det er initiativer som kan gøre den kollektive trafik mere tilgængelig ved at opgradere forbindelser til/fra stationer og stoppesteder og en forbedret standard for cykelparkering ved stationer. Her gælder det også at scenariet kan understøttes ved at udbygge cykelparkering på andre stationer på banenettet end de ovenfor nævnte, hvis belægningen i dag er høj.

For den kollektive trafik i yderområder, hvor der ikke er passagergrundlag til fast rutedrift, kan scenariet understøttes af fleksible, behovstuede mobilitetsløsninger. Dette kan være med til at sikre opretholdelse af et kollektiv trafiktilbud i yderområderne.

3.3 Scenarier med kørselsafgifter

Den model for kørselsafgifter, der er lagt ind i scenarieberegningerne, er hvor kørselsafgifterne er regnet som en yderligere afgift pr. kørt km, uden at der ændres ved andre bilafgifter.

Niveauet for kørselsafgifter, som er indarbejdet i scenarierne, tager afsæt i Københavns Kommunes analyse fra 2020², hvor hovedscenariet havde som forudsætning, at der er indført nationale kørselsafgifter for biltrafikken med km-baserede takster, som skulle være provenuneutralt, dvs. skal give et årligt nettoprovenu for staten på 0 kr. Her var forudsætningen at bilbeskatningen blev omlagt fra registreringsafgift og grøn ejerafgift til et km-baseret kørselsafgiftssystem.

Systemet var tænkt som et landsdækkende kørselsafgiftssystem. Og der var indlagt en forudsætning om at bilejerskabet ville stige med 20 % uafhængig af geografi, som følge af en reduceret registreringsafgift.

De forudsatte takster varierer mellem 0,5-2,4 kr./km. afhængig af geografi og tidspunkt.

Kr pr km (2019-priser)	Myldretid	Uden for myldretid
Centralkommunerne	2,4	1,4
Ringbyen	1,9	0,9
Øvrige hovedstadsområde	0,5	0,5

Bilejerskabet beregnes i Compass og er i scenarierne med kørselsafgifter, som følge af de højere variable omkostninger ved bilkørsel, faldende – mest i centralkommunerne med 5 % men generelt i hovedstadsområdet med 3 %. Men en effekt som følge af ændrede omkostninger ved bilhold er ikke medtaget i beregningerne.

² "Screening af et landsdækkende kilometerbaseret roadpricingsystem. Omkostninger, takststruktur og provenu". Incentive for Københavns Kommune 2020

Der er i analysen ikke taget stilling til hvad provenuet fra kørselsafgifterne skal bruges til. Om det skal tilbageføres til bilejerne i form af lavere bilafgifter, om det skal til staten eller om det skal tilbageføres til anlæg af ny infrastruktur i regionen.

Tidligere analyser af forskellige modeller for kørselsafgifter har forskellige vurderinger af konsekvenser for bilejerskabet. Hvis provenuet bruges på at sænke andre bilafgifter, fx registreringsafgiften, vil familier og erhvervsliv kunne købe flere og dyrere biler, da prisen for at købe bilerne reduceres. Denne form for kan omlægning kan derfor betyde et stigende bilejerskab, modsat i scenarierne.

I kapitlet om samfundsøkonomi uddybes der i afsnit 11.3 med perspektiver på brug af provenuet fra kørselsafgifter. Det gælder f.eks. betydningen af at tilbageføre provenuet til bilejerne i form af lavere bilafgifter.

4. Metode i effektvurderinger af initiativer og scenarier

4.1 Trafikmodelberegninger som grundlag for effektvurderinger

Effektvurderingerne af scenarierne er foretaget med Københavns Kommunes trafikmodel Compass og beregningerne er foretaget for et beregningsår 2035.

Alle effekter af scenarierne holdes op imod basisscenariet i 2035.

Compass er en strategisk trafikmodel, som benyttes af Københavns Kommune til beregning af trafikale effekter af alle større trafik- og infrastrukturprojekter i København. Modellen gør det bl.a. muligt at foretage detaljerede og sammenhængende analyser på tværs af transportmidler.

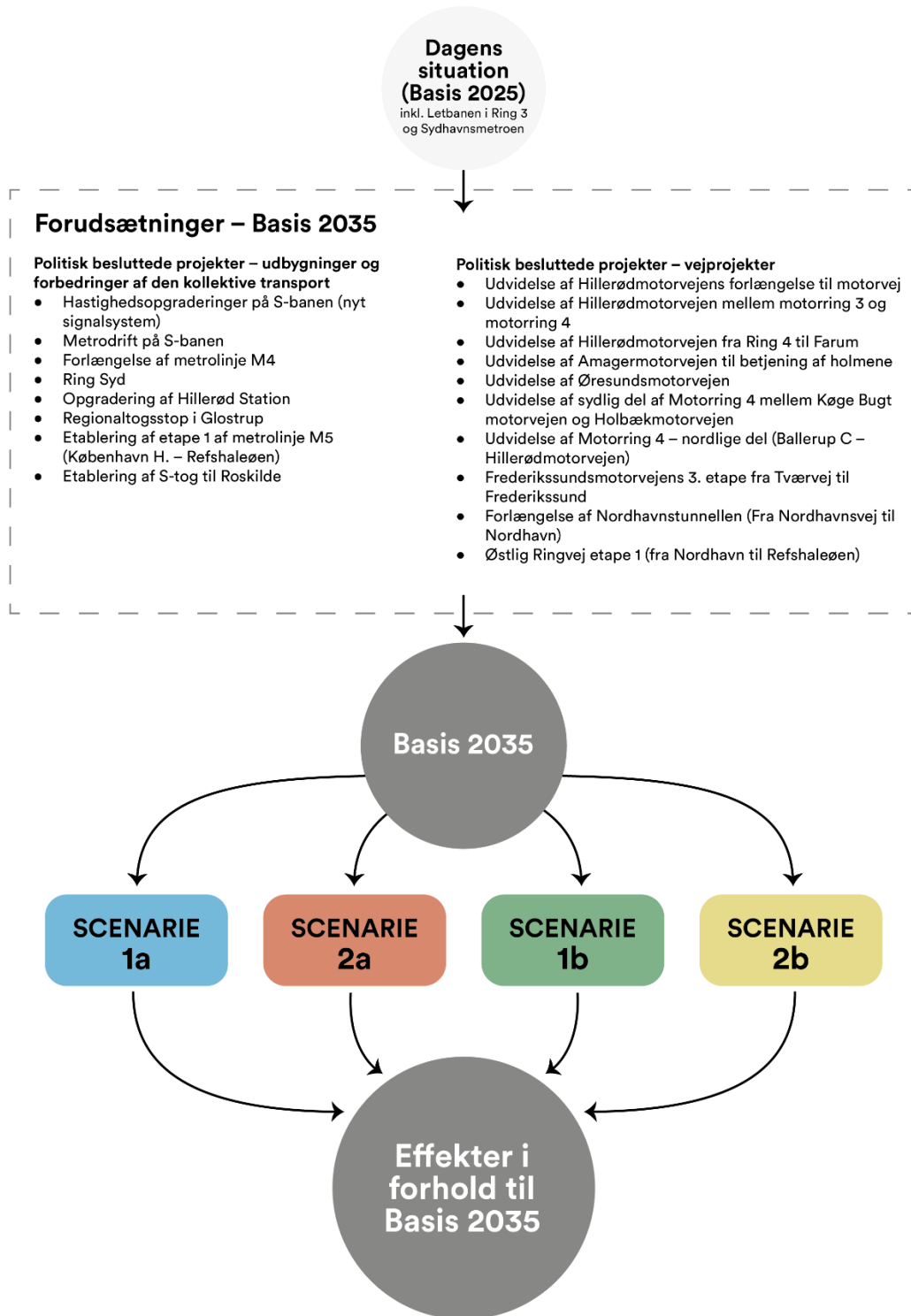
En model er et nyttigt værktøj som på systematisk vis kan belyse effekterne af trafikale scenarier ift. en basissituation.

Modellen dækker trafikken i hovedstadsområdet, som både dækker over hele Region Hovedstaden samt kommunerne Roskilde, Lejre, Solrød, Greve, Køge og en del af Stevn. I modellen indgår også den eksterne trafik som omfatter ture fra, til og igennem hovedstadsområdet for bil og kollektiv trafik. Denne trafik kobles til modellen via en række portzoner, som er placeret, hvor de overordnede veje og jernbaner krydser grænsen til hovedstadsområdet.

Basisscenariet 2035 indeholder en række beregningsforudsætninger, herunder befolkningsfremskrivninger og større byudviklingsplaner, omkostningerne ved bil- og kollektive rejser, prognoser for andelen af elbiler og de besluttede og finansierede infrastrukturprojekter, der forventes at være ibrugtaget i perioden frem til 2035. Disse forudsætninger er nærmere beskrevet i bilag K i afsnit 23.

I Figur 3 er sammenhængen mellem basisscenarier for 2025 og 2035 og de 4 projektscenarier i 2035 illustreret.

Figur 3 Sammenhængen mellem basis 2025 og 2035 og de 4 scenarier



Basisscenariet 2025 beskriver den nuværende situation, men inkluderer også Letbanen i Ring 3, som forventes at åbne delvist i løbet af 2025. Det bemærkes, at der forudsættes fuld passagereffekt allerede i 2025 pga. af beregningstekniske årsager.

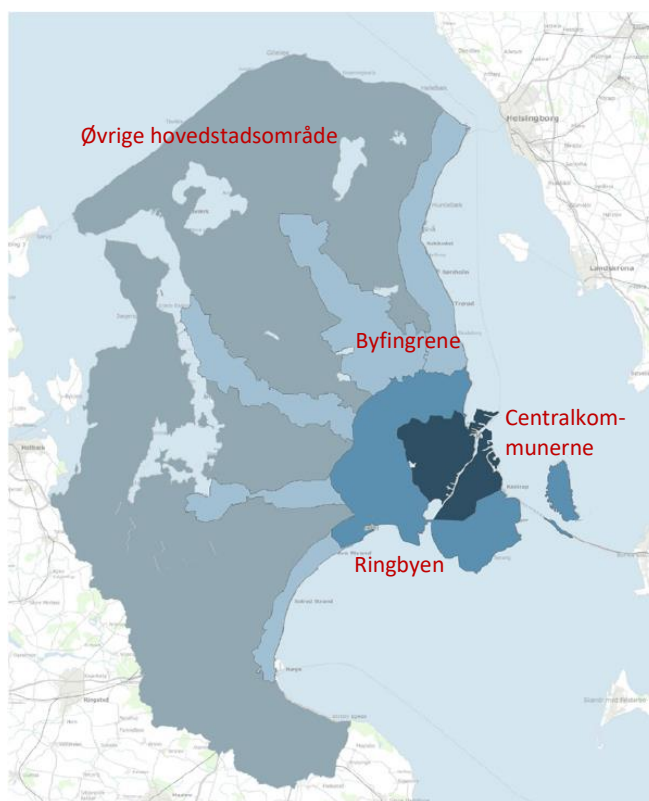
Basisscenariet 2035 bygger ovenpå 2025 scenariet og tilføjer de udbygninger, ændringer og forbedringer i infrastrukturen, der er politisk besluttede og finansierede, og som forventes ibrugtaget i perioden 2025-2035. Hertil kommer den forventede befolkningsudvikling og økonomiske udvikling mv.

De 4 projektsценарier bygger ovenpå basisscenariet 2035 og tilføjer de yderligere projekter og initiativer som er beskrevet i afsnit 3. Dermed bliver effekterne af scenarierne holdt op imod en situation i 2035, hvor der i forhold til den nuværende situation er indregnet en lang række udbygninger af infrastrukturen

4.2 Den geografiske inddeling

I beskrivelsen af de trafikale effekter af scenarierne i 2035 opdeles hovedstadsområdet overordnet i fire geografiske områder: Centralkommuner, Ringbykommuner inden for Ring 4, de fem Byfingre og det Øvrige hovedstadsområde.

En central parameter i kortlægningen af mobiliteten i 2035 og dermed også i vurderingen af scenarier i 2035, er den forventede befolkningsudvikling. Baseret på kommunernes seneste befolkningsprognoser for perioden frem til 2035 forventes en befolknings-tilvækst i hovedstadsområdet på 6 % fra 2,16 mio. personer i 2025 til 2,30 mio. i 2035. Der er store variationer i væksten kommunerne imellem, men både i Centralkommunerne og i Ringbykommunerne under ét, er den forventede befolkningsvækst knap 7 %. For kommunerne i det Øvrige hovedstadsområde er den forventede befolkningsvækst på 5 %.



4.3 Vare- og lastbiltrafikken og den eksterne trafik

Alle initiativerne i scenarierne har fokus på at forbedre mobiliteten for borgerne i hovedstadsregionen inden for de pejlemærker, som understøtter parternes vision.

I scenarierne indgår ikke projekter og initiativer specifikt rettet mod at påvirke vare- og lastbiltrafikken. Det betyder, at der ikke er ændringer i turopgørelserne for vare- og lastbiler i scenarierne. Det gælder også den eksterne trafik, herunder transittrafikken, som i Compass-modellen udgør et fast bidrag til trafikken i 2035.

Frem mod 2035 sker der som følge af åbningen af Femern forbindelsen ændringer i transportstrømmene i både oplandstrafik til hovedstadsområdet og transittrafikken mellem Sverige det vestlige Danmark og Tyskland. Den forventede vækst i lastbiltrafikken påvirker i sagens natur trafikken på vejnettet, hvor lastbilerne bidrager til støjbelastningen, CO₂-udslippet og vejtrængsel.

Inden for rammerne af dette projekt har det ikke været muligt at vurdere initiativer, som retter sig mod en påvirkning af den tunge transport, herunder mulighederne for at overflytte gods fra vej til bane.

I den internationale trafik er der flere greb, som kan undersøges nærmere, eksempelvis forbedrede forhold for omlastning af gods, fjernelse af flaskehalse på banenettet i Tyskland og Sverige, som begrænser mulighederne for at overføre gods fra vej til bane. Det gælder også perspektiverne for at omstille lastbiltransport til el.

Det er ting som ikke er belyst i denne analyse, men som kan være medvirkende til at imødekomme nogle af pejlemærkerne og det vil være relevant at undersøge nærmere i andet regi.

4.4 Opgørelse af miljøeffekter og samfundsøkonomi

Med udgangspunkt i de beregnede trafikale effekter er trafikens miljøeffekter som støj og CO₂-udslip også beregnet med det indbyggede effektmodul i Compass.

Endeligt er der foretaget en samfundsøkonomisk vurdering af scenarierne, hvor brugergevinster og eksterne effekter holdes op imod anlægs- og driftsomkostningerne. Her forudsættes at alle tiltag i scenarierne står færdige i 2035.

5. Effekter på antal ture

På et gennemsnitligt hverdagsdøgn i 2035 vil der i Basisscenariet være ca. 11,5 mio. personture på hovedstadsområdets vej-, sti- og banenet. Dette gælder både ture internt i hovedstadsområdet og oplands- og transitture foretaget af borgere uden for hovedstadsområdet.

I de følgende turopgørelser er til- og frbringerturene ikke medtaget som særskilte ture. Opgørelserne er også uden den eksterne trafik, som ikke ændrer sig mellem scenarierne. Det betyder at det samlede antal ture i Basis 2035 i de følgende opgørelser er på ca. 7,8 mio. ture pr hverdagsdøgn.

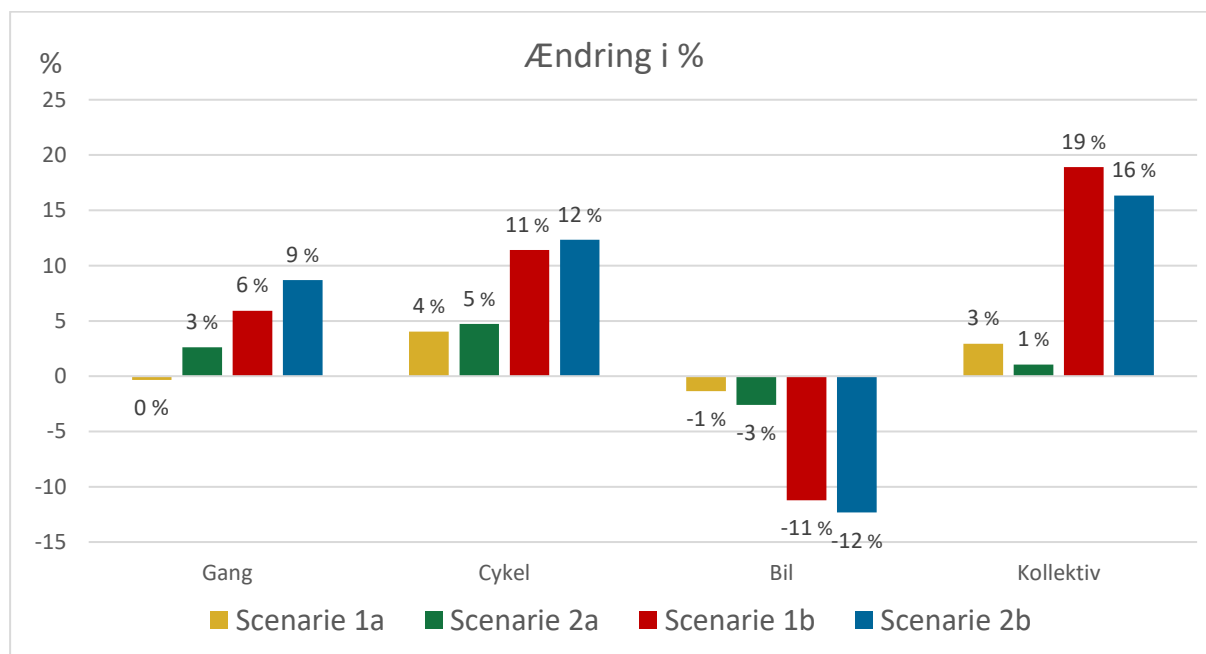
Når man ser på ture foretaget internt i hovedstadsområdet, er det samlede antal daglige ture stort set uændret scenarierne i mellem. I scenarie 1a giver det forbedrede kollektive udbud anledning til 22.000 flere ture svarende til 0,3%. Omvendt betyder de højere omkostninger ved bilkørsel i scenarie 1b og 2b samlet set 0,3-0,5% færre ture. (Tabel 1)

Selvom det samlede antal ture ikke ændrer sig, sker der store forskydninger mellem transportformerne (Figur 4). I scenarie 1a stiger antallet af kollektive ture med ca. 3 % og antallet af cykelture med 4 %. Dette modsvares af et fald i bilturene på knap godt 1 %. I Scenarie 2a er stigningen i cykelture på knap 5 % mens de kollektive ture kun øges med 1 %. Faldet i bilture er på knap 3 %.

I scenarierne med kørselsafgifter er forskydningerne væsentligt større. I scenarie 1b er væksten i de kollektive ture 19 % og cykelturene øges med 11 %. Faldet i bilture er her øget til 11 %. I scenarie 2b er væksten i de kollektive ture 16 % og cykelturene øges med 12 %. Faldet i antallet af bilture er her 12 %.

Gangturene følger nogenlunde samme mønster som cykeltrafik men ændringerne er noget mindre.

Figur 4 Ændring i de interne personture i hovedstadsområdet opdelt på transportmiddel. Ændring i % ift. Basis 2035

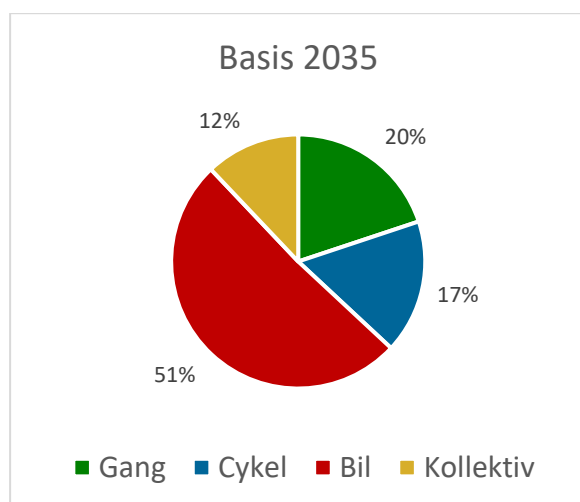


Tabel 1 Ændring i antal ture pr hverdagsdøgn i forhold til Basis 2035. Interne personture i hovedstadsområdet 2035.

Transportmiddel	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Gang	1.551.153	-5.205	40.704	91.720	135.037
Cykel	1.329.098	53.420	62.818	151.600	163.856
Bil	3.975.461	-53.585	-102.733	-446.679	-490.468
Kollektiv	941.082	27.630	9.774	177.946	153.703
I alt	7.796.794	22.259	10.563	-25.413	-37.872

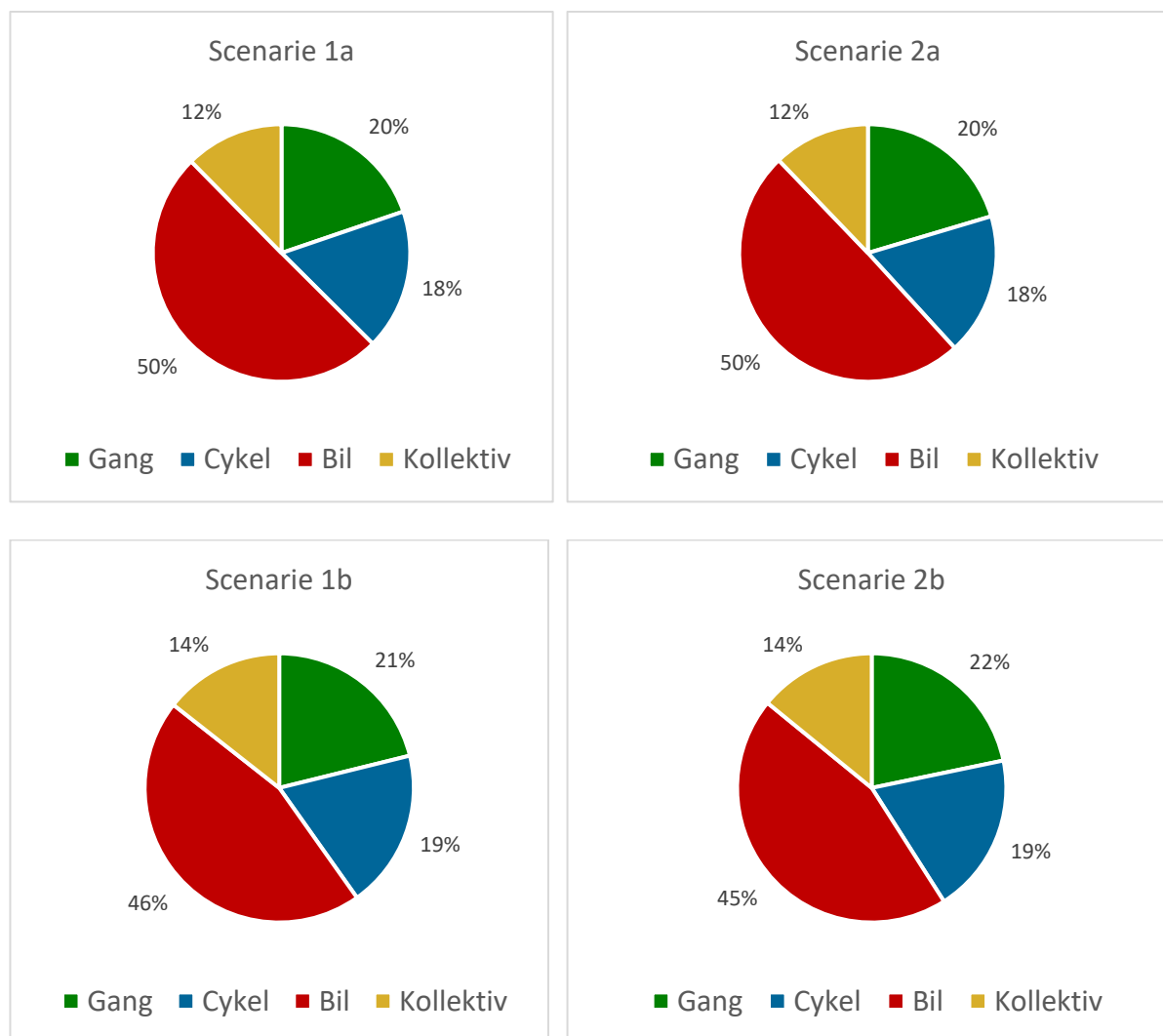
Selvom det samlede antal personture i hovedstadsområdet, er stort set uændret sker der forskydninger i transportmiddelfordelingen - modal split - i de enkelte scenarierne ift. Basisscenariet 2035.

I 2035 er 51 % af turene med bil, 17 % med cykel og 12 % med kollektiv trafik. Hver femte tur er en gangtur. (Figur 5)

Figur 5 Transportmiddelfordelinger. Basis 2035

I scenarie 1a og 2a ses stort set den samme transportmiddelfordeling af turene. Derimod ses i scenarie 1b og 2b en markant ændring i transportmiddelfordelingen af turene. Bilturenes andel reduceres med 4-5 procentpoint til henholdsvis 45 % i Scenarie 2b og 46 % i scenarie 1b. Dette modsvares af en stigning på 2 procentpoint fra 12 % til 14 % for den kollektiv trafiks andel af turene. Cykelandelen stiger til 19 % i scenarierne med kørselsafgifter og gangturene for 20 % til 21-22 %.

Figur 6 Transportmiddelfordelinger. Scenarier 2035



5.1 Forskydninger i turformål

I mobilitetsplanlægningen er der ofte fokus på pendling til arbejde og uddannelse, selvom fritidsture udgør langt størstedelen af alle ture. I 2035 står fritidsture for 68% af alle de daglige ture. I 2035 udgøres 44 % af de beregnede fritidsture af indkøbsture, 29 % af ture med besøgsformål, 15 % af turene med hente/bringe formål, mens de resterende fritidsture udgør 12 %.

Ser man på de forskellige turformål er der stort set ingen ændringer i turmønstrene i scenarierne. Det bemærkes at bolig-uddannelsesture som det eneste turformål stiger i alle 4 scenarier, også i scenarierne med kørselsafgifter. Her er forklaringen at uddannelsesture har en lavere bilbenyttelse og derfor vil forbedringer i særligt det kollektive trafikudbud i scenarierne veje tungere.

Transportmiddelfordelingen varierer efter turformål (Tabel 2). I pendlingsture er den kollektive andel markant højere end i fritidsturene. Dette skyldes formentligt at det kollektive transportudbud er mere begrænset i weekenden og i aften og nattetimerne i nogle geografier. Samtidig kan det skyldes en prisstruktur, som ikke altid er konkurrencedygtig med andre transportvalg, da man på fritidsture

ofte rejser flere sammen som betaler fuld pris, medmindre der er tale om børn under 12 som rejser gratis i følge med en voksen, eller andre som får rabat pga. alder eller har pendlerkort.

For pendlingen stiger den kollektive andel fra 22 % i scenarie 1a og 2a til 25 % i scenarie 1b og 2b. Den kollektive trafiks andel af fritidsturene stiger fra 9-10 % til 11 % når scenarierne kombineres med kørselsafgifter.

Det betyder så også at en stor del af fritidsturene er bilture. I Basisscenariet gælder dette for 52 % af fritidsturene. I scenarierne med kørselsafgifter falder andelen med 5 procentpoint til 47 %. Dette modsvares af en stigning i både gang, cykel og kollektiv transport.

Tabel 2 Transportmiddelfordeling i % opdelt på pendlingsture og fritidsture

Pendling					
	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Gang	9%	9%	9%	10%	10%
Cykel	25%	26%	26%	28%	28%
Bil	44%	43%	42%	37%	37%
Kollektiv	22%	22%	22%	25%	25%
	100%	100%	100%	100%	100%
Fritidsture					
	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Gang	24%	24%	24%	25%	26%
Cykel	15%	15%	15%	16%	16%
Bil	52%	52%	51%	47%	47%
Kollektiv	9%	10%	9%	11%	11%
	100%	100%	100%	100%	100%

5.2 Turlængder

En del af udfordringerne for mobiliteten i 2035 er de mange korte bilture. En ændret transportmiddelfordeling på de korte ture til fordel for de fysisk aktive transportformer som gang og cykling vil bidrage til både et mere trygt bymiljø og forbedret folkesundhed bl.a. som følge af mindre støj og luftforurening.

Når man ser på længden af bilturene, så viser scenarierne at andelen af bilture, som er kortere end 5 km faktisk øges fra 44 % i basisscenariet til 46-48 % i scenarierne på nær i scenarie 1a. Men der bliver i absolutte tal færre korte bilture på hovedstadsområdets vejnet, op til -4 % færre bilture under 5 km. (Tabel 3)

Tabel 3 Ændring i antallet af bilture kortere end 5 km

Ændring lft. Basis 2035					
	Basis	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Bilture, 0-5 km	8.827.656	-74.829	-2.608	-318.770	-272.230
		-1%	0%	-4%	-3%

De lange bilture over 20 km falder fra 15 % i basisscenariet til 12 % i scenarie 1b, som tilbyder en markant udbygning af især togsystemet i kombination med kørselsafgifter. Dette billede ses også for den kollektive trafik, hvor det er de længere ture, som udgør en større andel af kollektive ture i scenarie 1b.

Tabel 4 Turlængdefordeling for bilture i % i Basis 2035 og scenarierne

	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Turlængde, km					
0-2	16 %	16 %	16 %	18 %	16 %
2-5	29 %	29 %	29 %	31 %	29 %
5-10	23 %	23 %	23 %	23 %	23 %
10-15	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %
15-20	7 %	7 %	7 %	6 %	7 %
>20	15 %	15 %	14 %	12 %	14 %
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
< 2 km	16 %	16 %	16 %	18 %	16 %
< 5 km	44 %	45 %	46 %	48 %	46 %

Generelt sker der kun mindre forskydninger i cyklisternes turlængder i scenarierne. Der ses dog en tendens til at cykelturene bliver lidt længere. Andelen af cykelture over 5 km øges fra 16,6 % i basis-scenariet til 17,9 % i scenarie 1b og 2b. De helt lange cykelture over 10 km fylder stort set det samme i scenarierne som i basis 2035, nemlig ca. 4 %.

Tabel 5 Turlængdefordeling for cykelture i % i Basis 2035 og scenarierne

	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Turlængde, km					
0-2	44 %	43 %	44 %	43 %	43 %
2-5	39 %	40 %	39 %	40 %	39 %
5-10	13 %	13 %	13 %	14 %	14 %
10-15	2 %	2 %	2 %	3 %	3 %
15-20	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
>20	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
+5 km	17 %	17 %	17 %	18 %	18 %
+10 km	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %

Også for de kollektive ture sker der kun mindre forskydninger i turlængdefordelingen i scenarierne. Den største ændring er at de lange ture over 20 km fylder mere i scenarierne – særligt i scenarie 1b.

Tabel 6 Turlængdefordeling for kollektive ture i % i Basis 2035 og scenarierne

	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Turlængde, km					
0-2	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %
2-5	21 %	21 %	21 %	20 %	21 %
5-10	30 %	29 %	30 %	28 %	30 %
10-15	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %
15-20	9 %	9 %	9 %	10 %	9 %
>20	17 %	17 %	17 %	19 %	17 %
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

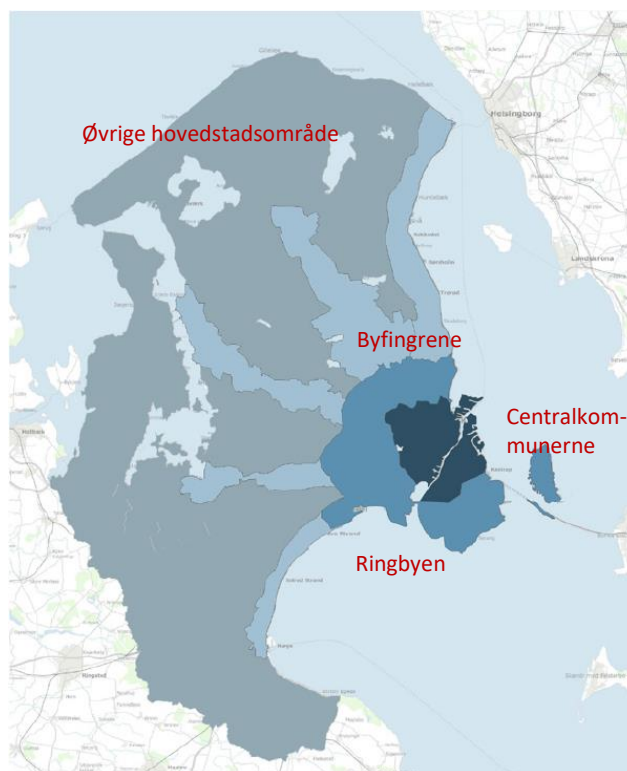
5.3 Ture i de geografiske relationer

Med den benyttede opdeling af hovedstadsområdet mellem Centralkommunerne, Ringbykommunerne, Byfingrene og det øvrige hovedstadsområde kan der ses mere nuanceret på, hvordan de forskellige scenarier påvirker transportstrømmene.

I Tabel 7 og Tabel 8 er udviklingen i antal personture pr. hverdagsdøgn i scenarierne ift. 2035 vist opdelt på geografiske relationer og transportmiddel.

I scenarie 1a, hvor der er fokus på de store transportstrømme og udbygning med kollektiv trafik er de største ændringer i relationerne mellem det Øvrige hovedstadsområde og de øvrige geografier. Eksempelvis er der en vækst på 8 % i kollektive ture mellem Ringbyen og det Øvrige hovedstadsområde, hvilket formentligt er et udtryk for en forbedret tilgængelighed med kollektiv trafik målt på rejsetid ift. bil på de lidt længere rejser. Derudover ses også stigninger i de interne ture i både Ringbyen og Byfingrene.

Der ses også en større vækst i cykeltrafikken mellem Centralkommunerne og alle de øvrige geografier. Størst er stigningen på 7 % i relationen til det Øvrige hovedstadsområde. En udbygning af



supercykelstinettet er givet en medvirkende forklaring. Også i relationerne mellem Byfingrene og det Øvrige hovedstadsområde stiger cykeltrafikken med ca. 7 %.

I scenarie 1b er effekterne forstærket. Dette gælder især for bilturene, hvor kørselsafgifterne særligt begrænser bilture med relation til Centralkommunerne og i lidt mindre omfang også til Ringbyen. Det betyder så også, at væksten i den kollektive trafik er størst i disse relationer.

Mest markant i relationer mellem Centralkommunerne og det Øvrige hovedstadsområde, hvor væksten i kollektive ture er 40 %.

Tabel 7 **Udvikling i antal personture pr. hverdagsdøgn i scenarie 1a og 1b ift. Basis 2035 i procent opdelt på områder og transportmiddel**

		Ændringer ift. Basis 2035, %					
Relationer		Scenarie 1a			Scenarie 1b		
		Cykel	Bil	Koll.	Cykel	Bil	Koll.
Centralkommunerne	Centralkommunerne	4,2	-1,1	1,7	10,7	-17,6	11,6
	Ringbyen	5,8	-1,6	1,8	18,7	-25,0	19,7
	Byfingrene	3,3	-2,6	3,0	11,7	-39,8	28,3
	Øvrige hovedstadsområde	7,2	-4,3	4,8	16,5	-39,9	40,5
Ringbyen	Ringbyen	2,8	-1,5	5,6	12,9	-8,6	25,2
	Byfingrene	2,3	-2,2	7,1	16,6	-14,8	27,9
	Øvrige hovedstadsområde	3,6	-2,1	8,3	13,4	-16,5	36,5
Byfingrene	Byfingrene	2,9	-1,0	5,5	7,6	-2,0	18,0
	Øvrige hovedstadsområde	6,6	-1,0	4,4	14,6	-4,8	19,7
Øvrige hovedstadsområde	Øvrige hovedstadsområde	3,8	-0,6	2,7	9,0	-1,1	15,8
Ture i alt		4,0	-1,3	2,9	11,4	-11,2	18,9

I scenarie 2a, hvor der er fokus på sundhed, miljø og klima ses de største ændringer også i relationerne mellem det Øvrige hovedstadsområde og de Øvrige geografier. Et eksempel er et fald i antal bilture mellem Centralkommunerne og det Øvrige hovedstadsområde på 14 %. Her er det formentlig sænkningen af hastighedsgrænsen på motorvejene som er afgørende, da det betyder længere rejsetider i bil og dermed et dårligere konkurrenceforhold ift. den kollektive trafik, som da også øges med 8 % i denne relation.

Det bemærkes også at cykeltrafikken øges mest i de interne ture i det Øvrige hovedstadsområde, hvor der ses en vækst på 9 %.

I scenarie 2b er effekterne forstærket. Dette gælder som i scenarie 1b især for bilturene, hvor kørselsafgifterne særligt begrænser bilture med relation til Centralkommunerne og i lidt mindre omfang også til Ringbyen. Den største reduktion i biltrafik er på 43-45 % i relationer mellem Centralkommunerne og henholdsvis Byfingrene og det Øvrige hovedstadsområde.

Væksten i den kollektive trafik i de forskellige relationer i scenarie 2b er stort set den samme som i scenarie 1b, hvilket understreger at det er kørselsafgifterne, som er afgørende for skiftet mellem bil og kollektiv trafik.

Tabel 8 Udvikling i antal personture pr. hverdagsdøgn i scenarie 2a og 2b ift. 2035 i procent opdelt på områder og transportmiddel

		Ændringer ift. Basis 2035, %					
		Scenarie 2a			Scenarie 2b		
Relationer		Cykel	Bil	Koll.	Cykel	Bil	Koll.
Centralkommunerne	Centralkommunerne	4,4	-0,9	0,0	11,1	-17,5	10,0
	Ringbyen	6,5	-2,0	-0,8	19,9	-25,1	16,6
	Byfingrene	2,5	-9,8	1,0	13,6	-43,4	25,5
	Øvrige hovedstadsområde	0,6	-14,1	7,7	13,6	-44,6	40,7
Ringbyen	Ringbyen	4,4	-1,0	2,1	14,5	-8,5	21,6
	Byfingrene	2,4	-6,1	3,9	17,7	-17,8	23,5
	Øvrige hovedstadsområde	0,8	-7,2	4,1	13,2	-20,3	30,2
Byfingrene	Byfingrene	5,4	-1,9	4,3	10,2	-3,1	15,0
	Øvrige hovedstadsområde	6,5	-3,5	3,5	15,4	-7,6	14,8
Øvrige hovedstadsområde	Øvrige hovedstadsområde	8,5	-1,3	3,7	13,8	-2,0	13,9
Ture i alt		4,7	-2,6	1,0	12,3	-12,3	16,3

6. Trafikken på vej- og stinettet i hovedstadsområdet

6.1 Den ændrede transportmiddelfordeling i scenarierne påvirker antallet af kørte km i bil

Den forventede vækst i de daglige ture fra 2025 til 2035 som følge af befolkningsvækst og udbygning af vejinfrastrukturen i hovedstadsområdet vil øge presset på vejnettet. Opgjort i kørte km i bil på vejnettet pr. hverdagsdøgn forventes en vækst på mellem 9 % og 12 % for de forskellige geografier (Centralkommunerne, Ringbykommunerne og det øvrige hovedstadsområde). Det betyder at der i 2035 dagligt køres ca. 50,5 mio. bilkm. på det samlede vejnet i hovedstadsområdet. (Tabel 9)

Scenarierne kan i forskellig grad imødekomme denne udfordring med væksten i vejtrafikken. I scenarierne 1a og 2a sker der et fald i de kørte km på vejnettet på 1-3 %, hvilket stort set følger faldet i antallet af bilture.

Scenarierne med kørselsafgifter giver derimod en markant reduktion i trafikarbejdet på 12-13 %. Reduktionen er markant størst for personbilerne med et fald i de kørte km på 14-16 % i scenarie 1b og 2b. Vare- og lastbiltrafikken er stort set uændret i alle scenarier, hvilket er en følge af at antallet af vare- og lastbilture ikke ændres i scenarierne. Se afsnit 4.3.

Tabel 9 Ændring i antal kørte km pr hverdagsdøgn opdelt på køretøjstyper i forhold til Basis 2035

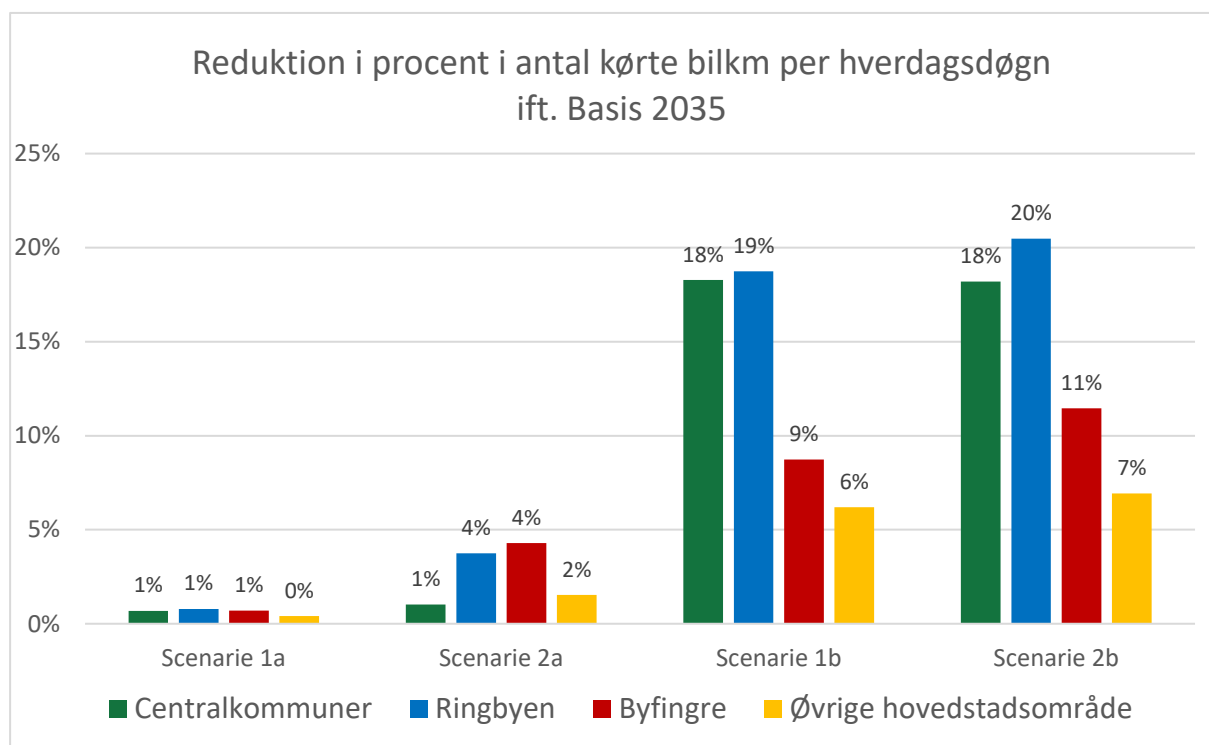
1.000 køretøjs km. pr hverdagsdøgn	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Personbiler	40.813	-317	-1.376	-5.905	-6.595
Varebiler	5.514	2	3	-6	-7
Lastbiler	4.198	1	-21	8	-10
I alt	50.525	-314	-1.394	-5.903	-6.612

Procentvis ændring	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Personbiler	-1%	-3%	-14%	-16%
Varebiler	0%	0%	0%	0%
Lastbiler	0%	-1%	0%	0%
Samlet ændring på tværs af køretøjstyper	-1%	-3%	-12%	-13%

I Tabel 10 og på Figur 7 er resultaterne illustreret for de overordnede geografier. I Scenarie 1a og 2a er faldet størst i Ringbyen og byfingrene, men der er tale om mindre ændringer. I scenarierne med kørselsafgifter, 1b og 2b, er det tydeligt at faldet i biltrafik er størst i de geografier, hvor taksten er højest, altså Centralkommunerne og Ringbyen. I byfingrene og det øvrige hovedstadsområde er faldet på 6-7 %, hvor det til sammenligning er på 18-20 % i Centralkommunerne og i Ringbyen.

Tabel 10 Ændring i antal kørte bilkm pr hverdagsdøgn opdelt på geografi i forhold til Basis 2035

1.000 køretøjskm pr hverdagsdøgn	Ændring ift. Basis				
Område	Basis	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Øvrige hovedstadsområde	18.129	-75	-277	-1.124	-1.257
Centralkommuner	6.089	-42	-62	-1.113	-1.108
Ringbyen	13.685	-108	-513	-2.564	-2.802
Helsingørfinger	2.606	-30	-62	-318	-339
Hillerødfinger	3.442	-26	-216	-268	-426
Frederikssundfinger	1.994	-15	-65	-104	-148
Roskildefinger	2.551	-12	-134	-282	-368
Køgefinger	2.030	-6	-65	-130	-165
I alt	50.525	-314	-1.394	-5.903	-6.612

Figur 7 Procentvis ændring i det samlede antal kørte km pr hverdagsdøgn i geografier i forhold til Basis 2035

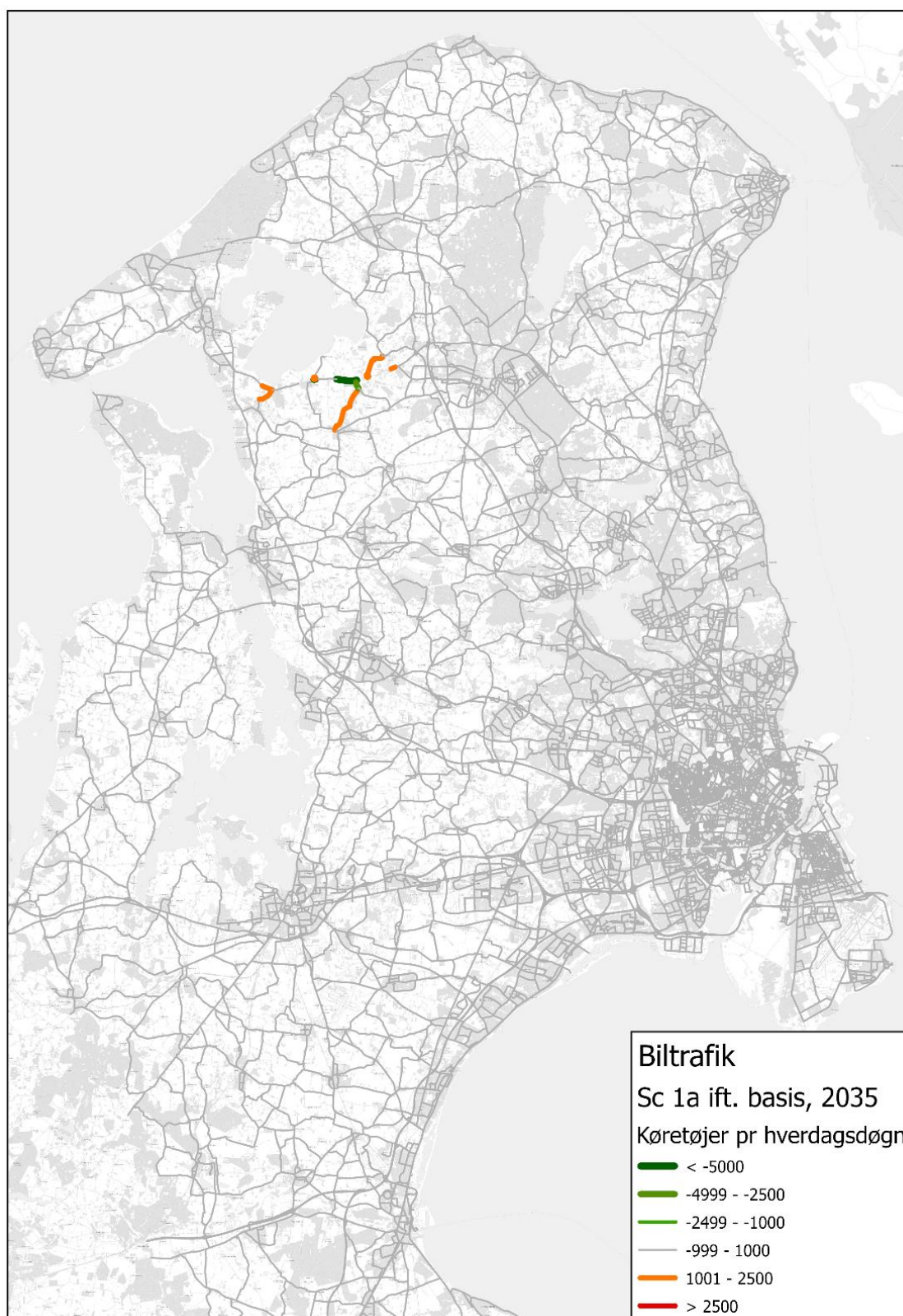
På Figur 8 er ændringen i biltrafikken på vejnettet illustreret for Scenarie 1a. De eneste større ændringer i trafikbelastningen på vejnettet er i forbindelse med udbygningen af Rute 16 i Halsnæs mellem Hillerød og Frederiksværk. Her overflyttes trafik fra de eksisterende veje til den nye motortrafikvej, hvilket giver en omfordeling af trafikken på vejnettet omkring udbygningsstrækningen.

På Figur 9 er ændringen i biltrafikken på vejnettet illustreret for Scenarie 2b. Her er de ændrede trafikbelastninger markante. Hastighedsreduktionen på de bynære motorveje i kombination med kørselsafgifter giver store fald i trafikbelastningen på de overordnede vejnet. Der ses trafikstigninger på flere strækninger mellem byfingrene og især parallelt med motorvejene, hvilket er en effekt af at motorvejene bliver mindre attraktive når hastigheden er reduceret.

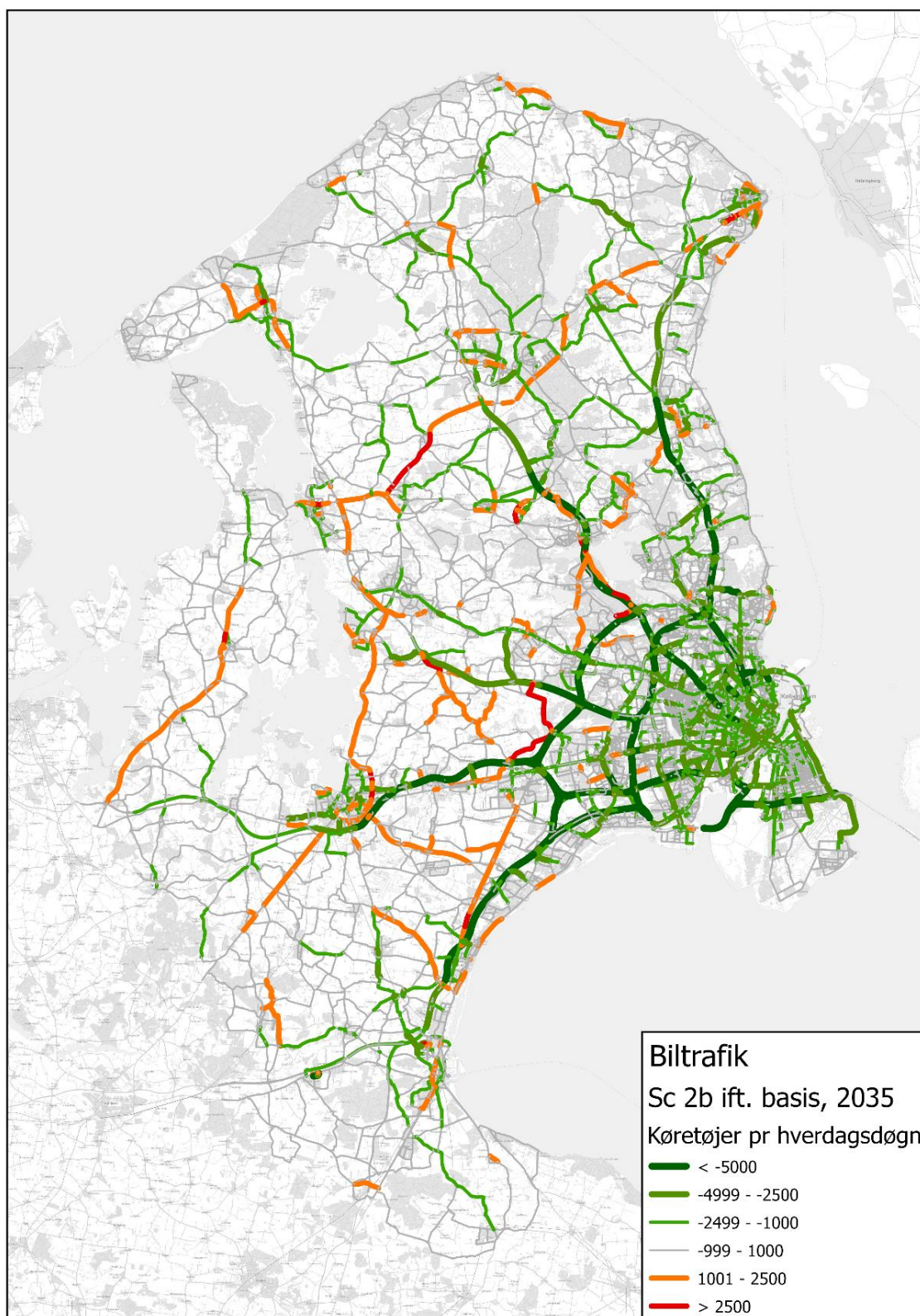
Der ses også et generelt fald i trafikken på vejnettet i Centralkommunerne og til en vis grad også på vejnettet i Ringbyen. Det afspejler at det er i disse områder taksterne for bilkørsel er højest.

Belastningskort for de øvrige scenarier fremgår af Bilaget i afsnit 0.

Figur 8 Scenarie 1a. Ændring i biltrafik ift. Basis 2035. Antal biler pr hverdagsdøgn



Figur 9 Scenarie 2b. Ændring i biltrafik ift. Basis 2035. Antal biler pr hverdagsdøgn



6.2 Cykeltrafikken øges i scenarierne

Samlet for vej- og stinettet i hovedstadsområdet forventes de kørte km på cykel at stige med ca. 5 % i scenarie 1a og 2a. I kombination med kørselsafgifter sker der en yderligere overførsel af bilture til cykelture, hvilket betyder at trafikarbejdet på cykel øges med 14-15 %. Dette svarer til op imod 0,7 mio. flere cyklede km hver dag.

Tabel 11 Ændring i antal kørte cykelkm pr hverdagsdøgn i scenarierne opdelt på geografi i forhold til Basis 2035

Ændring ift. Basis					
Km pr hverdagsdøgn					
Område	Basis	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Øvrige hovedstadsområde	308.820	36.740	34.758	71.963	69.939
Centralkommuner	2.933.677	146.117	166.711	373.962	399.257
Ringbyen	836.057	27.521	34.523	140.188	160.331
Helsingørfinger	111.613	4.110	7.379	14.218	15.196
Hillerødfinger	172.084	4.152	1.954	23.941	24.608
Frederikssundfinger	87.022	2.326	204	11.212	9.921
Roskildefinger	120.098	2.039	2.069	13.449	14.341
Køgefinger	64.909	1.886	-37	9.263	7.768
I alt	4.634.281	224.892	247.561	658.195	701.361

Udviklingen varierer mellem de forskellige geografier i hovedstadsområdet. Den relativt største vækst beregnes for det Øvrige hovedstadsområde uden for byfingrene. En medvirkende forklaring kan være udbygningen af supercykelstinettet, som gennemløber større områder uden for byfingrene.

Tabel 12 Procentvis ændring i antal kørte cykelkm pr hverdagsdøgn opdelt på geografi i forhold til Basis 2035

Ændring ift. Basis i procent				
Km pr hverdagsdøgn				
Område	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Øvrige hovedstadsområde	12 %	11 %	23 %	23 %
Centralkommuner	5 %	6 %	13 %	14 %
Ringbyen	3 %	4 %	17 %	19 %
Helsingørfinger	4 %	7 %	13 %	14 %
Hillerødfinger	2 %	1 %	14 %	14 %
Frederikssundfinger	3 %	0 %	13 %	11 %
Roskildefinger	2 %	2 %	11 %	12 %
Køgefinger	3 %	0 %	14 %	12 %
I alt	5 %	5 %	14 %	15 %

På vej- og stinettet i Centralkommunerne er der en forventet vækst på ca. 5 % i scenarierne uden kørselsafgifter og på ca. 13 % når der kombineres med kørselsafgifter. Der er formentlig flere faktorer, som påvirker udviklingen i cykeltrafikken i Centralkommunerne. Forbedrede cykelforhold i kombination med den kollektive trafik kan have betydning, men omvendt kan udbygningen af metro betyde at cykelture konverteres til metroture.

I Ringbyen forventes cykeltrafikken at stige med 3-4 %, hvilket kan henføres til udbygningen af supercykelstinettet. Andre forhold kan dog også have betydning for stigningen i cykeltrafikken, f.eks. sker der en udbygning af metronettet i Ringbyen i scenarie 1a, som kan tiltrække tilbringer ture på cykel. Også forbedringen af S-togsnettet kan tiltrække flere tilbringerture på cykel.

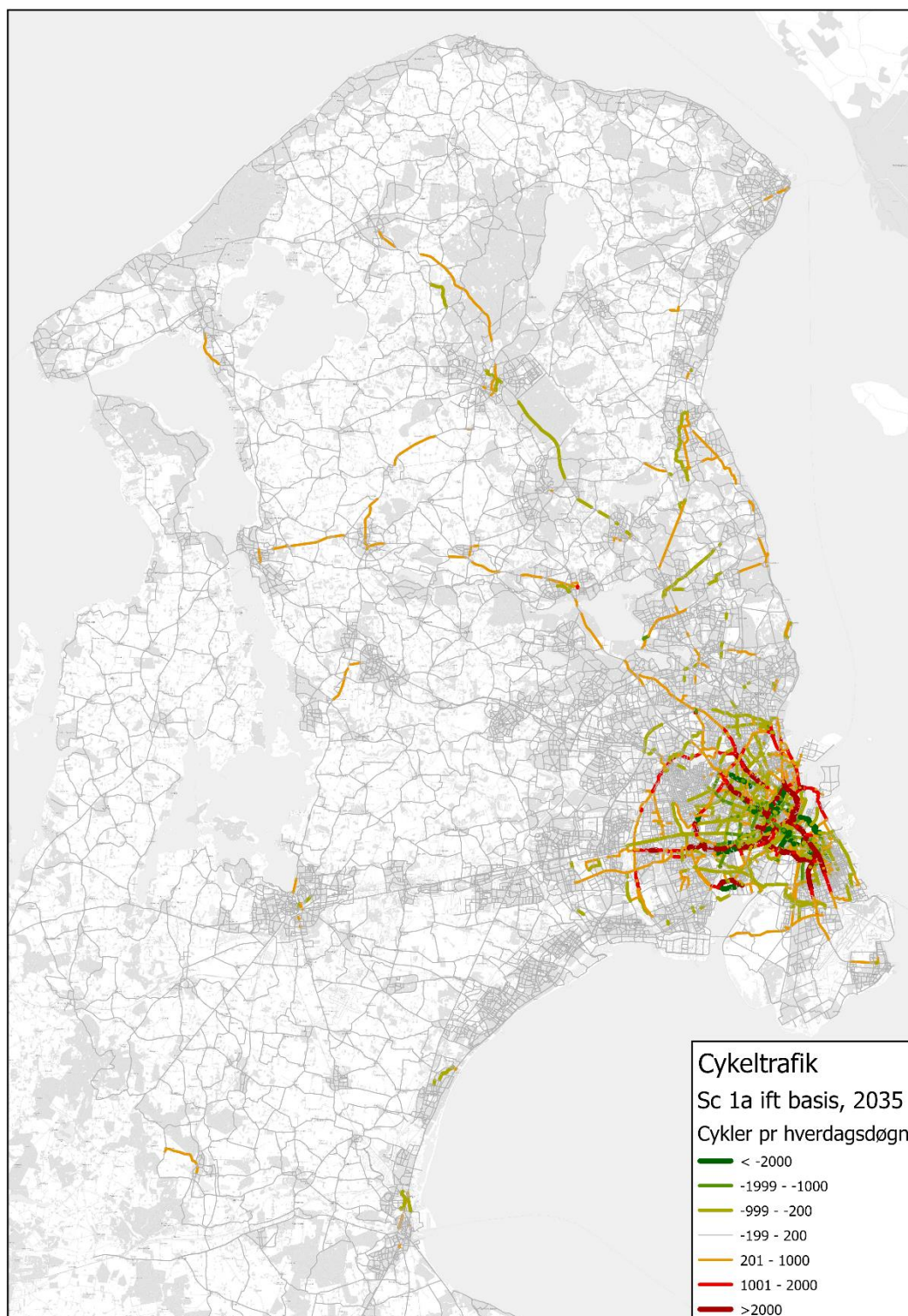
Samlet for byfingrene er der en stigning i cykeltrafikken på 2 % i scenarie 1a og 3 % i scenarie 2a. Det dækker over, at der er variationer de enkelte byfingre imellem, som relaterer sig til ændringer for bil og kollektiv trafik i scenarierne. Eksempelvis kan der komme mere tilbringer trafik på cykel i de byfingre, hvor den kollektive trafik udbygges.

På Figur 10 er ændringen i cykeltrafikken på vej- og stinettet illustreret for Scenarie 1a. Her er ændringerne koncentreret i de indre dele Centralkommunerne og i Ringbyen. Men der ses også en række ruteforløb ud i de det øvrige hovedstadsområde, hvor der er en vækst på op til 1.000 daglige cyklister. Strækninger hvor der beregnes et fald i antallet af cyklister, f.eks langs Kongevejen mellem Allerød og Hillerød, kan skyldes lokale forhold, som påvirker rutevalgsberegningen. I dette tilfælde er en forklaring, at der overflyttes trafik til Supercykelstien langs Frederiksborgvej i Lillerød.

På Figur 12 er ændringen i cykeltrafikken på vej- og stinettet illustreret for Scenarie 2b. Billedet er nogenlunde det samme som for Scenarie 1a med en stor vækst på strækninger i Centralkommunerne og i Ringbyen og derudover vækst i en række ruteforløb ud i de det øvrige hovedstadsområde. Det er dog tydeligt at der er en markant større vækst i cykeltrafikken i dette scenarie, hvor kørselsafgifter har medvirket til en overførsel af bilture til cykelture, særligt i områder hvor taksten pr. kørt bilkm er højest. Der ses i dette scenarie en række strækninger, hvor væksten er på over 1.000 daglige cyklister.

Det skal bemærkes at de orange og røde farver på kortene viser strækninger, hvor cykeltrafikken beregnes at stige og de grønne farver strækninger, hvor der beregnes et fald i cykeltrafik.

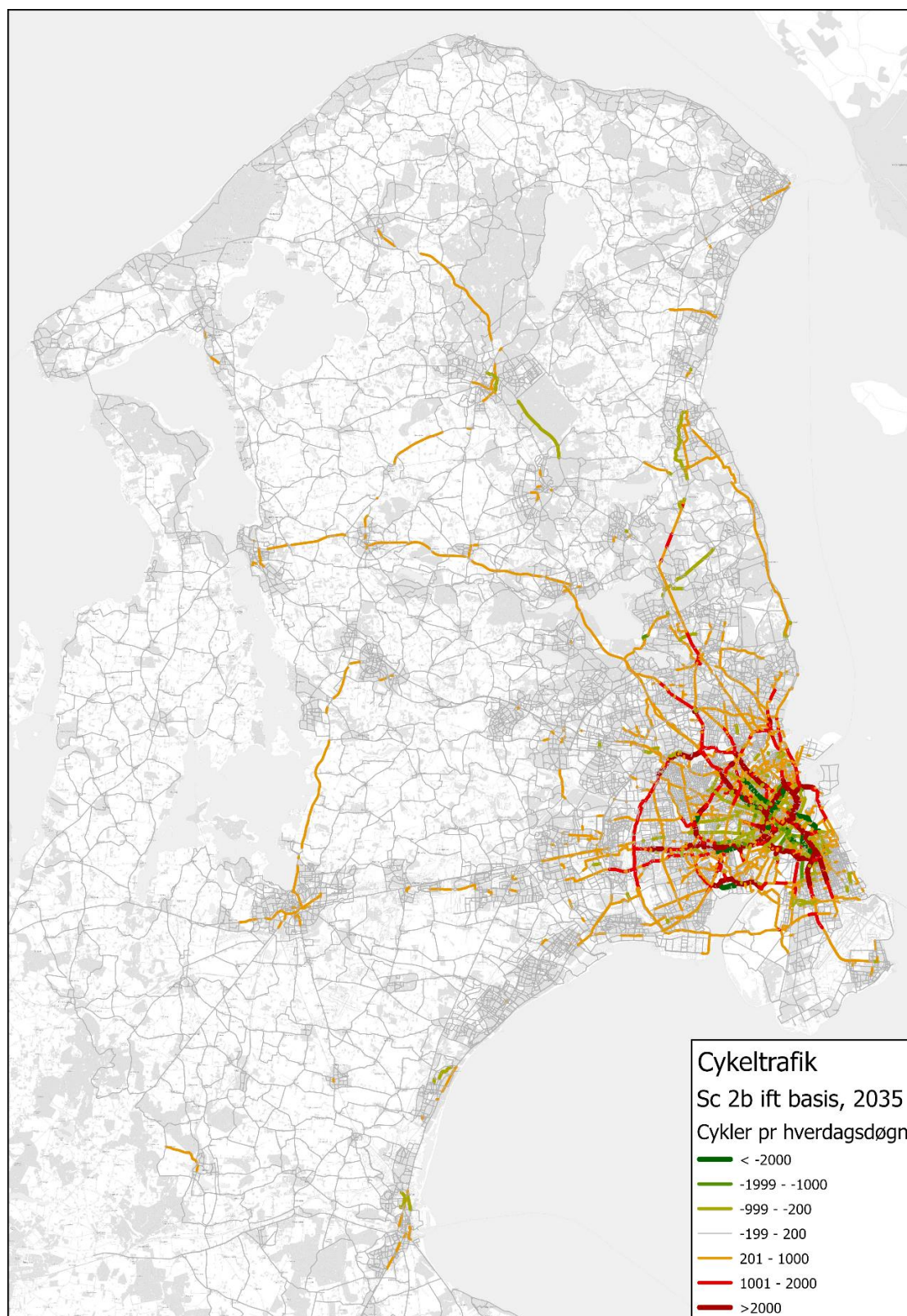
Figur 10 Scenarie 1a. Ændring i cykeltrafik ift. Basis 2035. Antal cyklister pr hverdagsdøgn



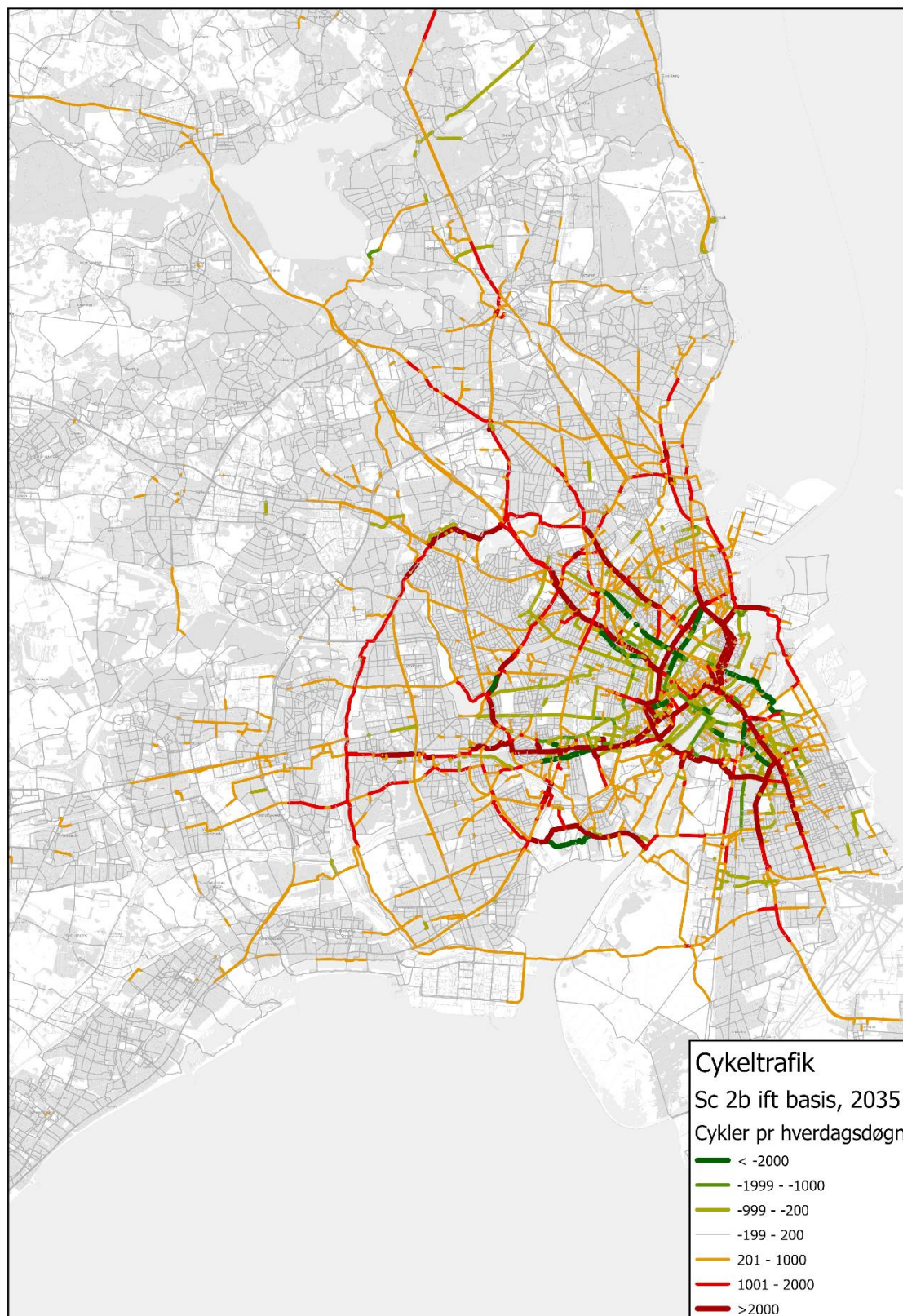
Figur 11 Scenarie 1a. Ændring i cykeltrafik ift. Basis 2035. Antal cyklister pr hverdagsdøgn. Zoom til Ringbyen og Centralkommunerne



Figur 12 Scenarie 2b. Ændring i cykeltrafik ift. Basis 2035. Antal cyklister pr hverdagsdøgn



Figur 13 Scenarie 2b. Ændring i cykeltrafik ift. Basis 2035. Antal cyklister pr hverdagsdøgn. Zoom til Ringbyen og Centralkommunerne



7. Trafikanternes tidsforbrug og trængslen på vejnettet

Et vigtigt pejlemærke i visionen er ønsket om at sikre bedre mobilitet samt mindske støj og trængsel.

På trods af de store investeringer i udvidelser af vejkapaciteten som ligger i Infrastrukturplan 2035 forventes trængslen at stige frem mod 2035 grundet flere bilture samt væksten i vare- og lastbiltrafikken. Udbygninger af vejkapaciteten vil forbedre bilens konkurrenceforhold overfor de øvrige transportformer og kan dermed være medvirkende til stigningen i antal bilture.

Trængsel er grundlæggende et udtryk for en ubalance mellem efterspørgsel (trafikmængde) og udbud (kapacitet) af infrastruktur. Væksten i bilturene forventes at være størst i forbindelserne til og fra Centalkommunerne til det øvrige hovedstadsområde, men også på tværs af hovedstadsområdet ses en vækst. At væksten er størst i korridorer ind mod København, betyder også, at der kan forventes stigende trængsel her, selvom der flere steder foretages udbygninger af vejkapaciteten.

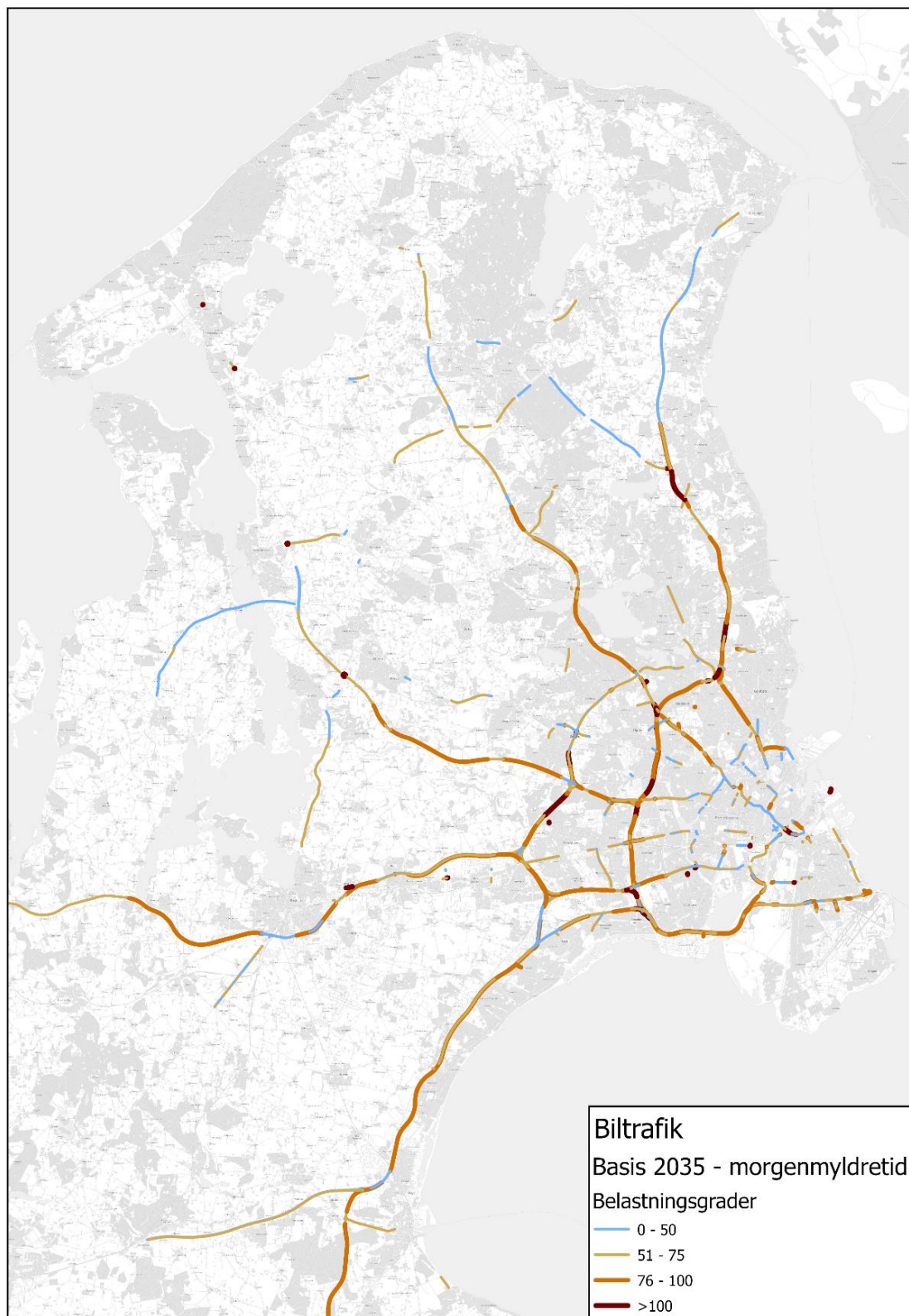
Kortlægningen af kapacitetsudnyttelsen, som er et udtryk for trængslen på vejnettet, viser hvilke korridorer eller områder, som forventes at blive mere presset end dagens situation i 2025, og hvilke områder, hvor investeringer i vejinfrastrukturen giver øget kapacitet og dermed mindre trængsel. Trængsel på vejnettet medfører tidstab for trafikanterne.

I Fase 1 af projektet blev det samfundsøkonomiske tab som følge af stigningen i trængsel på vejnettet fra 2025 til 2035 i hovedstadsområdet opgjort til et årligt tab på 1,1 mia. kr.

Der er i basisscenariet i 2035 flere strækninger på motorvejsnettet, hvor kapacitetsudnyttelsen i morgenmyldretiden overskrider 100 % (Figur 14).

Det gælder eksempelvis den indre del af Frederikssundsmotorvejen, Motorring 3 mellem Jyllingevej og Gladsaxe, og Motorring 4 mellem Albertslund og Ballerup. Til gengæld betyder udvidelsen af Amagermotorvejen, at kapacitetsudnyttelsen og dermed trængslen i 2035 reduceres på strækningen mellem Avedøre Holme og Centrumforbindelsen. Forlængelsen af Hillerødmotorvejen betyder også, at trængslen i 2035 reduceres på strækningen mellem Lillerød og Hillerød.

Figur 14 Kapacitetsudnyttelse på vejnettet i morgenmyldretiden 2035. Der vises kun strækninger, hvor trafikken er over 1.500 køretøjer i timen.



Scenerierne adresserer på forskellig vis trængselsspørgsmålet. I Scenerierne 1a og 1b er der fokus på at betjene de store trafikstrømme gennem en udbygning af kollektiv infrastruktur og forbedring af det kollektive trafikudbud, men også ved en udbygning af cykelinfrastrukturen.

I Scenerierne 2a og 2b er der fokus på at fremme aktiv og sund transport og på at reducere de negative sundheds- og klimapåvirkninger fra transporten. Dette sker bl.a. ved hastighedsreduktioner, udbygning af cykelinfrastrukturen, og forbedret kollektiv betjening.

Som beskrevet i afsnit 6.1 reduceres biltrafikken særligt i scenerierne med kørselsafgifter, 1b og 2b, hvilket betyder at belastningsgraderne på vejnettet falder i disse scenarier. Selv mindre ændringer i biltrafikken kan have betydning for belastningsgraden og dermed for fremkommeligheden, særligt på strækninger hvor trafikken er tæt på kapacitetsgrænsen.

På de følgende kort vises ændringerne i belastningen på vejnettet i myldretiderne og skal forstås sådan at en reduktion på 10 betyder at belastningsgraden på en strækning falder fra f.eks. 90 % til 80 % kapacitetsudnyttelse i myldretiden.

I scenarie 1a sker der kun mindre ændringer i kapacitetsudnyttelsen og dermed stort set uændret trængselsbillede. Der er ingen strækninger hvor kapacitetsudnyttelsen ændrer sig mere end +/- 5. Dette ændrer sig i scenarie 1b, hvor de store investeringer i højklasset kollektiv trafik kombineres med kørselsafgifter. Særligt motorvejsnettet omkring København aflastes og der er flere motorvejsstrækninger, hvor der er reduktioner på mere end 20 procentpoint, f.eks. den inderste del af Køge Bugt Motorvejen og Amager motorvejen ved Avedøre Holme. Kun ganske få strækninger vil i dette scenarie have et kritisk trængselsniveau med belastningsgrader i morgenmyldretiden over 100%.

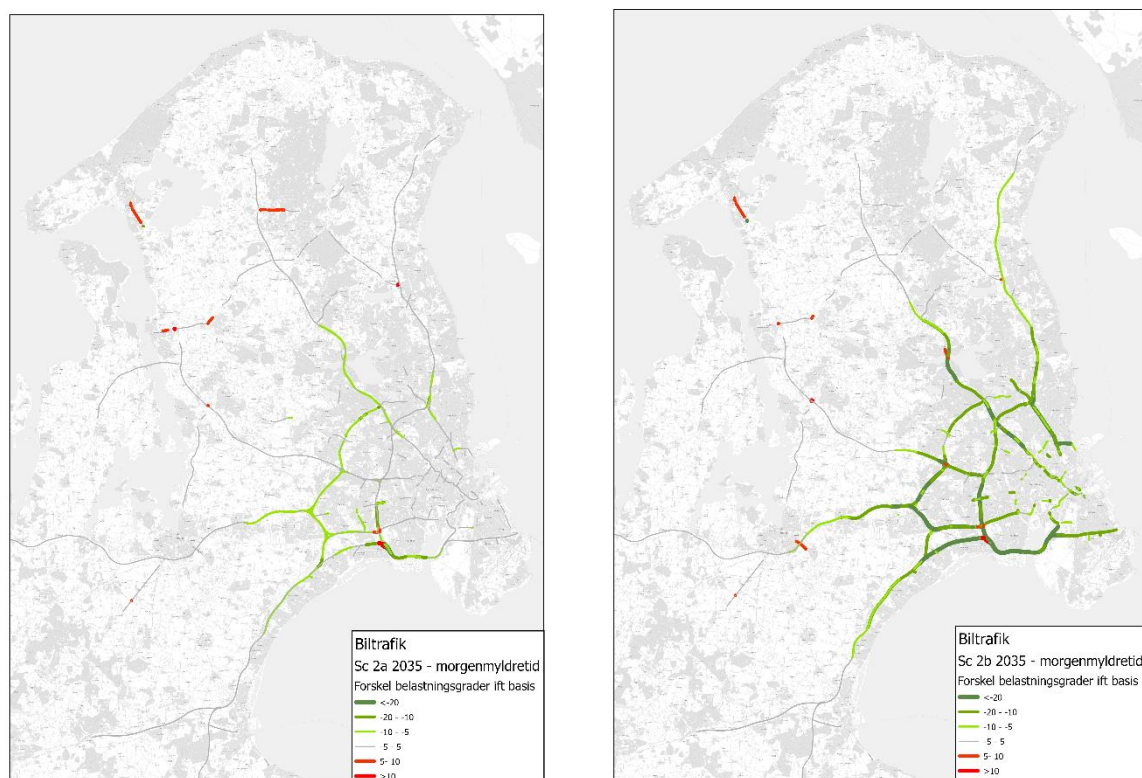
I scenarie 2a ses en reduktion i belastningsgraderne på 5-10 procentpoint i morgenmyldretiden på flere motorvejsstrækninger, f.eks. Ring 4, Holbækmotorvejen og Hillerødmotorvejen. Dette er en effekt af, at den sænkede hastighedsgrænse på de bynære motorveje medfører en overflytning af trafik fra motorvejene til det øvrige vejnet. Dette billede er endnu tydeligere i scenarie 2b hvor motorvejsnettet generelt aflastes og der er flere motorvejsstrækninger, hvor der er reduktioner på mere end 20 procentpoint.

I bilaget (Afsnit 17) er kortene med de faktiske belastningsgrader i morgenmyldretiden i 2035 vist for alle 4 scenarier.

Figur 15 Ændring i belastningsgrader i morgenmyldretiden ift Basis 2035. Scenarie 1a og 1b



Figur 16 Ændring i belastningsgrader i morgenmyldretiden ift Basis 2035. Scenarie 2a og 2b



I scenarie 2a er der mindre fald i kapacitetsudnyttelsen på flere af de bynære motorvejsstrækninger, hvilket er en konsekvens af at der i dette scenarie arbejdes med hastighedsreduktioner på disse strækninger og dermed også en overflytning til andre strækninger. Faldet i kapacitetsudnyttelsen er her typisk på 5-10 procentpoint.

I scenarie 2b er billedet stort set det samme som i scenarie 1b. Markant lavere belastningsgrader på motorvejsnettet. På nogle få strækninger beregnes en stigning i kapacitetsudnyttelsen, men det skyldes helt lokale forhold f.eks., hvor trafik fordeler sig anderledes på nogle motorvejsramper.

Når der ses på hvordan trafikarbejdet med bil ændrer sig i scenarierne med kørselsafgifter, er der stort set den samme reduktion i myldretiden (12-14%), hvor taksterne er højest, og uden for myldretiderne (10-12 %), hvor taksterne er lavere. Her spiller det ind at det i myldretiderne primært er pendlingsture, mens det uden for myldretiderne er fritidsture som dominerer. Pendlingsture er generelt mindre prisfølsomme end fritidsture. Betalingsvilligheden er derfor større i en pendlingstur, end hvad man ser for fritidsture, hvor man bedre kan acceptere f.eks. at flytte afrejsetidspunkt eller en længere rejsetid ved at vælge et alternativ til bilen.

7.1 Trafikanternes tidsforbrug i trængsel

Bilisternes tidsforbrug på vejnettet på en tur kan opdeles i henholdsvis i fri rejsetid og trængsels-/forsinkelsestid. Fri rejsetid er den rejsetid, hvor trafikanternes kørsel ikke er påvirket af trængsel og trængselstid er den del af rejsetiden, hvor trafikanternes kørsel foregår i trængsel, det vil sige at ens hastighed er påvirket af den øvrige trafik på vejnettet.

Tabel 13 er gevinsterne i trafikanternes samlede tidsforbrug på vejnettet for hvert scenarie i forhold til Basis 2035, opgjort på fri rejsetid og trængselstid og opdelt på turformål/køretøjstyper. I tabellen angiver positive tal gevinster og negativ tal tab i forhold til Basis.

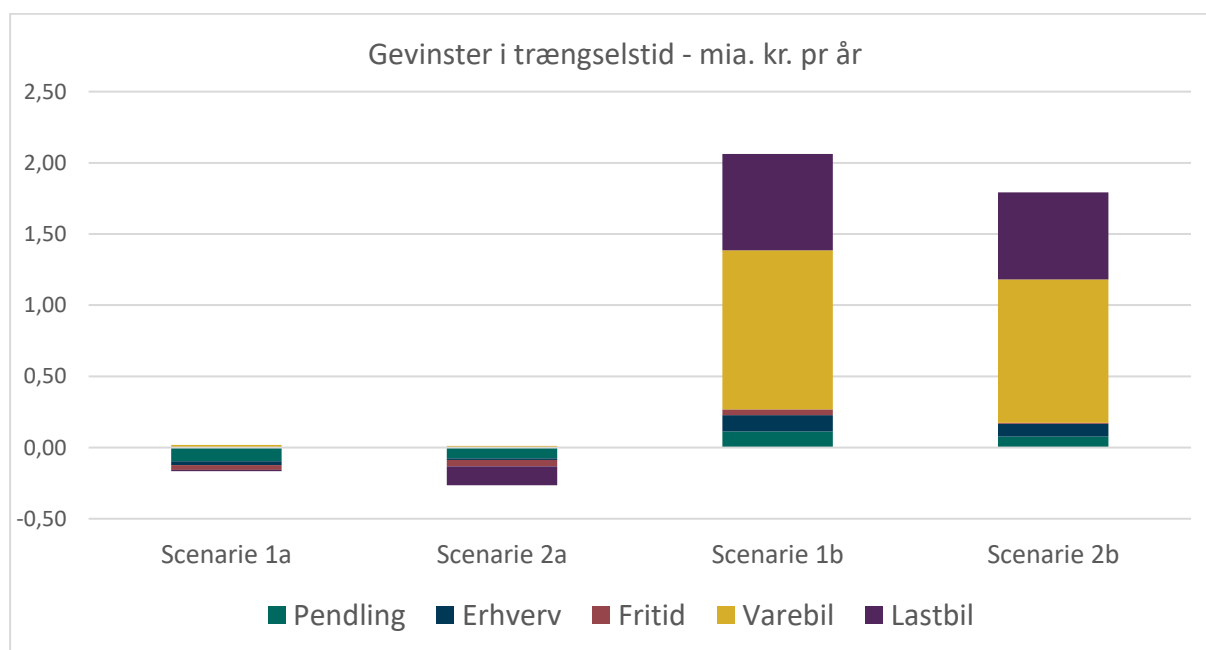
I scenarie 2a stiger bilisternes tidsforbrug primært i fri rejsetid men også i trængsel som en konsekvens af, at der indgår omfattende hastighedsreduktioner på motorvejsnettet og i byområder i scenariet.

For scenarierne 1b og 2b med kørselsafgifter ses større gevinster i sparet trængselstid (forsinkelsestid) på henholdsvis 3,4 og 2,7 mio. timer per år. Dette svarer, når det værdisættes til gevinster på henholdsvis 2,1 og 1,8 mia. kroner per år. De største økonomiske gevinster i forhold til trængselstid opnås for vare- og lastbiltrafikken, da disse har en væsentlig højere tidsværdi end persontrafikken.

For scenarie 1a ses mindre stigninger i trængselstid, men dette kan tilskrives beregningsusikkerhed for det pågældende scenarie, idet der ikke forventeligt er ændringerne i tidsforbruget for biltrafikken.

Tabel 13 Gevinster i fri rejsetid og trængselstid 2035 per år for eksisterende trafikanter (Basis)

Turformål	Gevinster i fri rejsetid eks. trafikanter 2035 (mio. timer)			
	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Pendling/Erhverv	-0,1	-3,9	-0,3	-3,8
Fritid	-0,1	-7,6	-0,2	-7,3
Vare-og lastbil	0,0	-4,0	0,3	-3,6
I alt	-0,3	-15,4	-0,3	-14,7
	Gevinster i trængselstid eks. trafikanter 2035 (mio. timer)			
	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Pendling/Erhverv	-0,6	-0,5	0,8	0,6
Fritid	-0,2	-0,3	0,2	0,0
Vare-og lastbil	0,0	-0,2	2,3	2,1
I alt	-0,8	-0,9	3,4	2,7
	Gevinster i trængselstid eks. trafikanter (mia. kr.)			
	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Pendling/Erhverv	-0,12	-0,09	0,23	0,17
Fritid	-0,03	-0,05	0,04	0,01
Vare-og lastbil	0,01	-0,12	1,79	1,62
I alt	-0,15	-0,25	2,06	1,79

Figur 17 Gevinster i trængselstid opgjort i mia. kr per år


8. Effekter for den kollektive trafik

8.1 Påstigere på stationer og knudepunkter

Som det fremgår af de forrige kapitler, er der i alle scenarier en vækst i antal kollektive ture og dermed en passagervækst i de forskellige tog- og bussystemer.

I Fase 1 af projektet blev det beregnet at der fra 2025 til 2035 ville komme 8% flere kollektive påstigere. Dette skyldes primært etableringen af første etape af metrolinje M5 mellem København H og Refshaleøen og indførelsen af automatiske S-tog (metrodrift). Også på lokalbanerne var der en forventet passagervækst på 12%, som var drevet af åbningen af Nyt Hospital i Nordsjælland ved Favrholm sammen med forbedringer af lokalbanebetjeningen omkring Hillerød Station.

I scenarierne bygges videre på 2035 basisscenariet med yderligere forbedringer af udbuddet af kollektiv trafik. I Scenarie 1a og 1b er de største investeringer udbygningen af S-tog og Metro. Hertil kommer udbygninger af lokalbanerne i Nordsjælland, hvor banerne til Frederiksværk, Helsingør og Helsingør forudsættes udvidet med dobbeltspor for at muliggøre en højere frekvens. Hertil kommer opgradering af busnettet med flere BRT-linjer.

S-togsnettet udbygges med den såkaldte eksprestunnel fra Københavns Hovedbanegård via Rigshospitalet og videre nordpå til Emdrup og Hellerup samt S-tog til Helsingør og forlængelse af Farumbanen til Hillerød med en ny station i Lynge.

Metronettet udbygges med nye linjer fra København Syd til Hvidovre Hospital og videre til Rødovre Centrum samt en forlængelse af M4 fra København Syd til Bispebjerg via Frederiksberg.

I Tabel 14 og på Figur 18 er ændringerne i antal påstigere på de forskellige kollektive systemer i de fire scenarier vist ift. Basisscenariet 2035. Samlet er der i basisscenariet i 2035 1,8 mio. daglige påstigere på det kollektive system i hovedstadsområdet. Bus, Metro og S-tog står hver for ca. 0,5 mio. daglige passagerer mens fjern- og regionaltog, lokalbaner og letbane udgør den resterende del.

I scenarie 1a, hvor der indgår omfattende investeringer i ny kollektiv infrastruktur, ses en samlet vækst i det daglige passagertal på i alt 36.000 påstigere, svarende til en vækst på 2 %.

Udbygningen af det kollektive net i scenarie 1a giver mulighed for flere direkte rejser, som kan betyde at der foretages færre skift per tur, f.eks. når S-toget forlænges til Helsingør og Farumbanen forlænges til Hillerød.

Det er Metro og S-togs udvidelserne som driver væksten. De nye BRT-linjer overtager en del passagerer fra de øvrige busprodukter, især fra S-busserne, hvoraf flere linjer omdannes til BRT-linjer. Der er dog stadig et fald i antallet af buspassagerer, som formentlig er overflyttet til det udbyggede Metronet.

På lokalbanerne ses en passagervækst på 8 % eller ca. 3.000 flere daglige passagerer.

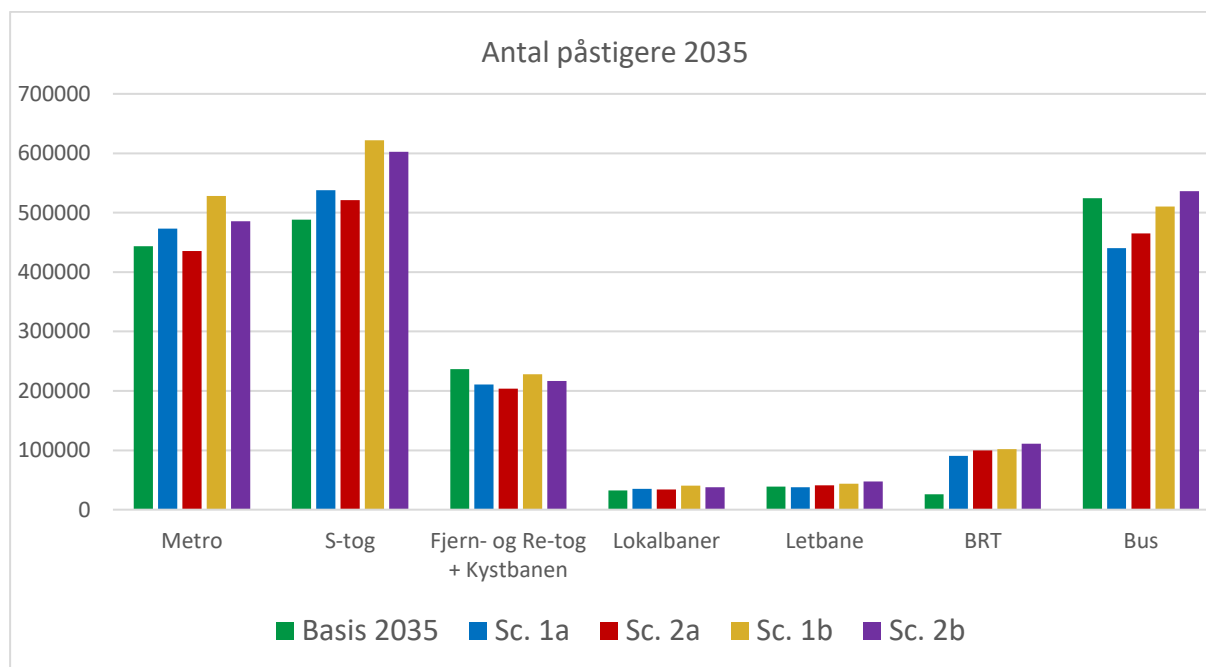
Udover at det forbedrede serviceniveau i den kollektive trafik tiltrækker nye rejsende, er der også en stor gevinst for de mange nuværende brugere af det kollektive system, som generelt vil opleve kortere rejsetider og forbedret frekvens.

I scenarie 2a er de væsentligste forbedringer i den kollektive betjening knyttet til udbygning af BRT-nettet og S-tog til Helsingør. Hertil kommer forbedringer i rejsetider på lokalbanenettet. Samlet set betyder det at påstigertallet i den kollektive trafik stiger med 9.000 daglige påstigere ift. Basis 2035.

I scenarierne med kørselsafgifter, scenarie 1b og 2b, beregnes en samlet vækst på henholdsvis 16 % og 14 % i påstigertallet. Der ses en vækst i de fleste kollektive transporttyper. Stigningen i metrosystemet afspejler, at det netop er i Centalkommunerne, hvor kørselsafgifterne er højest, at metronettet tilbyder et alternativ til bilen. Men også S-togsnettet får en markant passagerfremgang i scenarie 1b. Også scenarie 2b leverer en passagervækst i det kollektive system på næsten samme niveau som scenarie 1b, selvom der ikke indgår større infrastrukturudbygninger i scenariet. Det understreger at kørselsafgifterne kan være afgørende for at den kollektive trafik vælges til.

Tabel 14 Ændring i antal påstigere pr. hverdagsdøgn i 2035 opdelt på kollektive trafiktyper

Ændring ift. Basis 2035					
1.000 påstigere pr hverdagsdøgn	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Metro	444	30	-8	84	42
S-tog	488	49	33	133	114
Fjern- og Re-tog + Kystbanen	237	-26	-33	-9	-20
Lokalbaner	33	3	1	8	5
Letbane	39	-1	2	5	9
BRT	26	65	74	76	86
Bus	524	-84	-59	-14	12
I alt	1.791	36	9	284	246
Ændring ift. Basis 2035 - %					
%					
	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b	
Metro	7%	-2%	19%	9%	
S-tog	10%	7%	27%	23%	
Fjern- og Re-tog + Kystbanen	-11%	-14%	-4%	-8%	
Lokalbaner	9%	3%	24%	15%	
Letbane	-3%	5%	13%	23%	
BRT	250%	285%	292%	331%	
Bus	-16%	-11%	-3%	2%	
I alt	2%	1%	16%	14%	

Figur 18 Antal påstigere pr. hverdagsdøgn i 2035 opdelt på kollektive trafiktyper

Note: Kystbanen indgår i kategorien Fjern- og regionaltog i basis 2035. I scenarierne er strækningen nord for Hellerup skiftet kategori til S-tog

Den massive udbygning af den kollektive trafik i scenarie 1a og 1b giver passagervækst og også ændrede rejsestrømme. Det betyder at der vil være stationer og kollektive trafikknudepunkter, hvor der vil ske større ændringer i passagerbelastningerne. Der vil både være lokaliteter med væsentligt flere påstigere og lokaliteter med færre påstigere. På Figur 19 og Figur 21 illustreres ændringerne i påstigtal på stationer på banenet.

I bilag (Afsnit 20) er det beregnede antal påstigere pr. hverdagsdøgn i 2035 på stationer på det samlede banenet vist for alle scenarier.

Den største vækst i antallet af påstigere ses, hvor der kommer nye stationer. Udbygningen af metro-nettet med Fasanvejsmetroen fra København Syd til Bispebjerg med en række nye stationer tiltrækker mange passagerer. Det gælder også for metrolinjen til Hvidovre og Rødovre, hvor de nye metrostationer ved Hvidovre Hospital og Rødovre Centrum forventes at få henholdsvis 2.100 og 1.700 daglige påstigere i Scenarie 1a. En kommende station ved Rigshospitalet, som i scenarie 1a og 1b betjenes af S-tog, forventes at få ca. 15.000 daglige påstigere. København Syds funktion som knudepunkt i det kollektive net bliver endnu mere udtalt i scenarie 1a og 1b. Samlet på tværs af Metro og S-tog stiger påstigtallet med ca. 6.000 passagerer på København Syd, primært drevet af udbygningen af metro til Hvidovre og Rødovre og Fasanvejsmetroen.

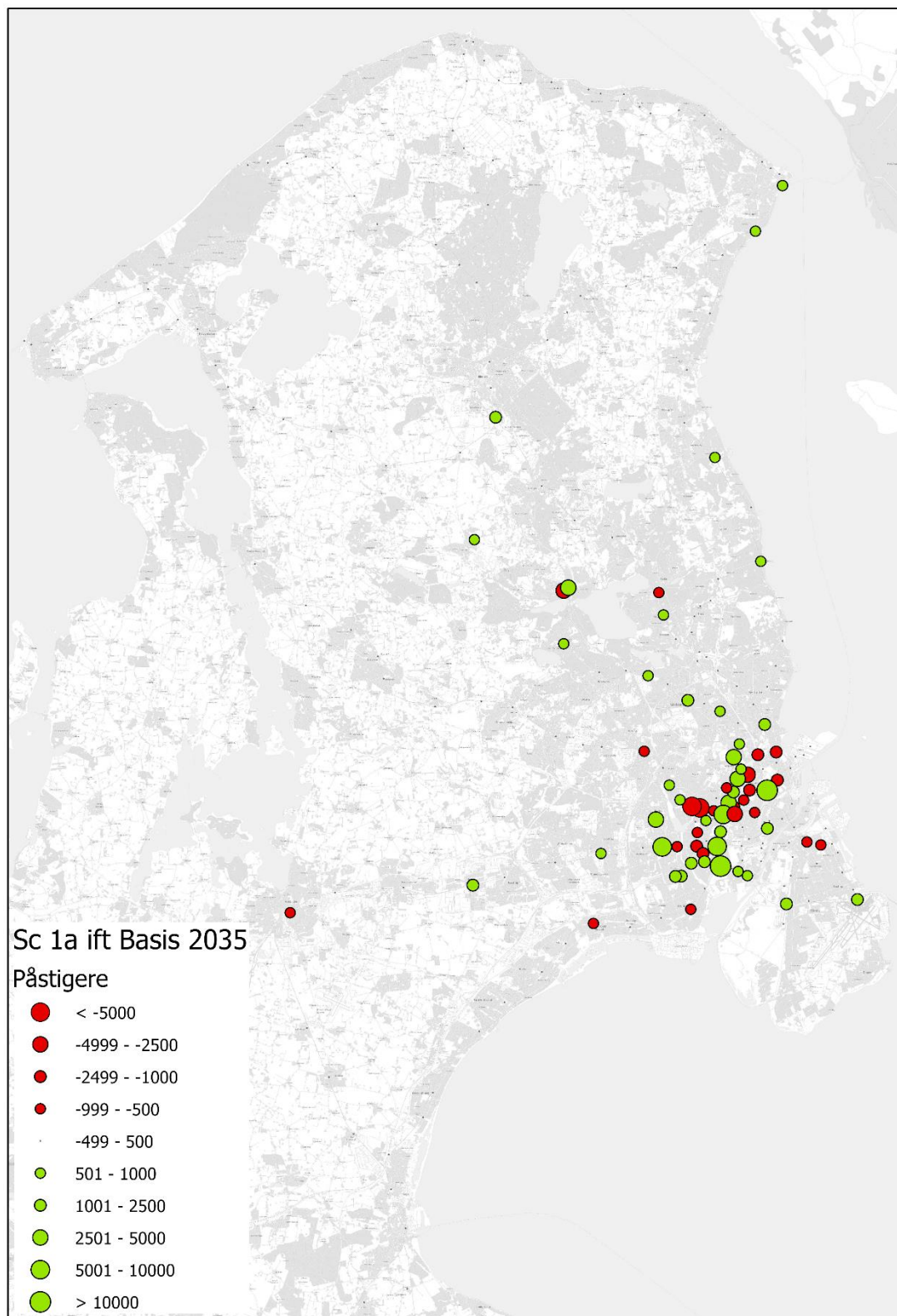
En anden ny station er Lyngby St på forlængelsen af S-banen fra Farum til Hillerød. Her forventes ca. 1.800 daglige påstigere og strækningsbelastninger på ca. 6.000 passagerer i døgnet.

Der ses også mindre stigninger i påstigtal på stationer på Kystbanen, som omlægges til S-togs drift med automatiske S-tog.

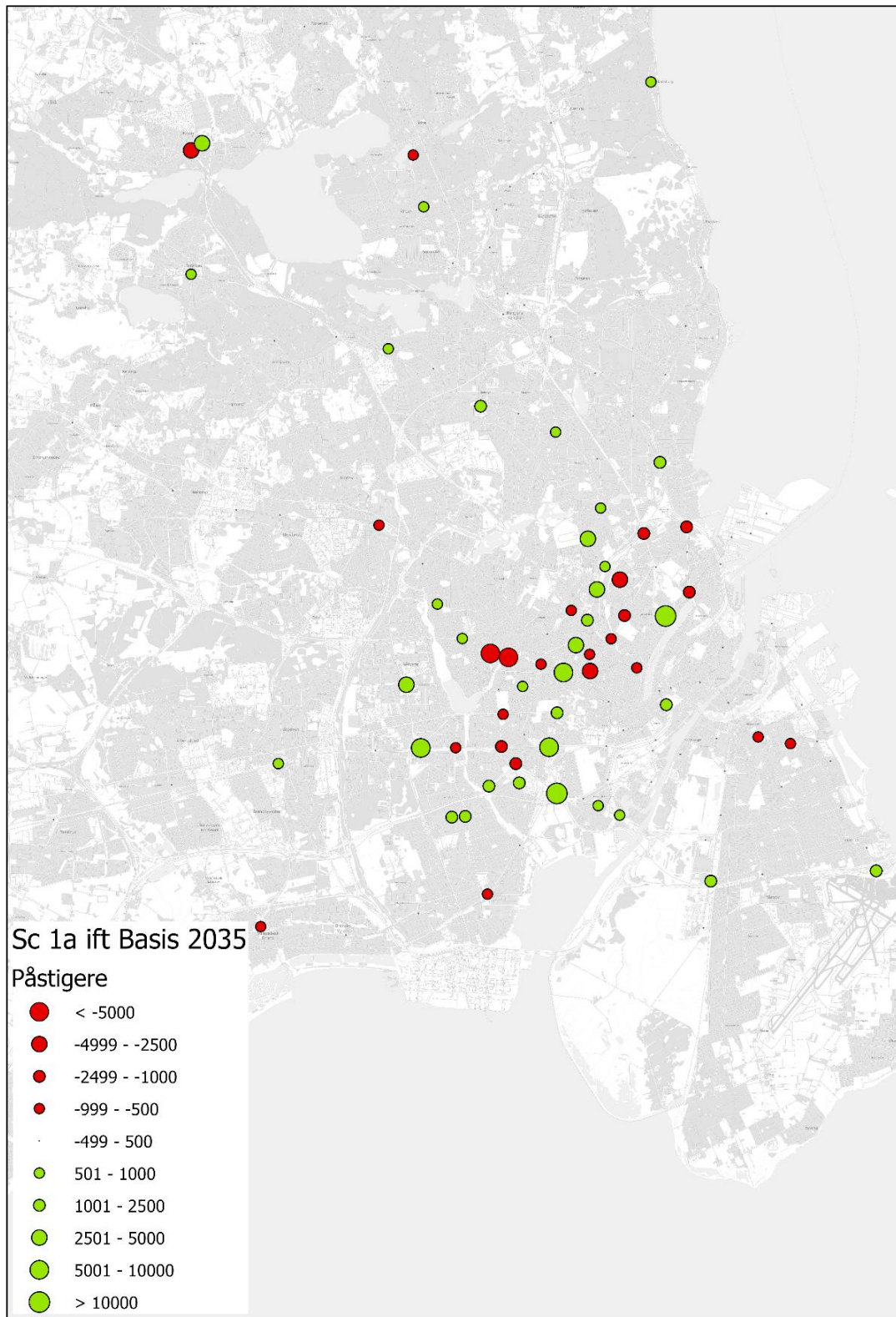
Omvendt er der en række stationer hvor påstigertallet falder som følge af de ændrede rejsestrømme som etablering af både en Eksprestunnel på S-togsnettet og de nye Metrolinjer betyder. De største fald ses på Metrostationer, eksempelvis Forum og Flintholm.

I scenarie 1b, hvor der tillige er indført kørselsafgifter, er der yderligere stigninger i påstigertallet på en lang række stationer på S-togsnettet og på Metronettet.

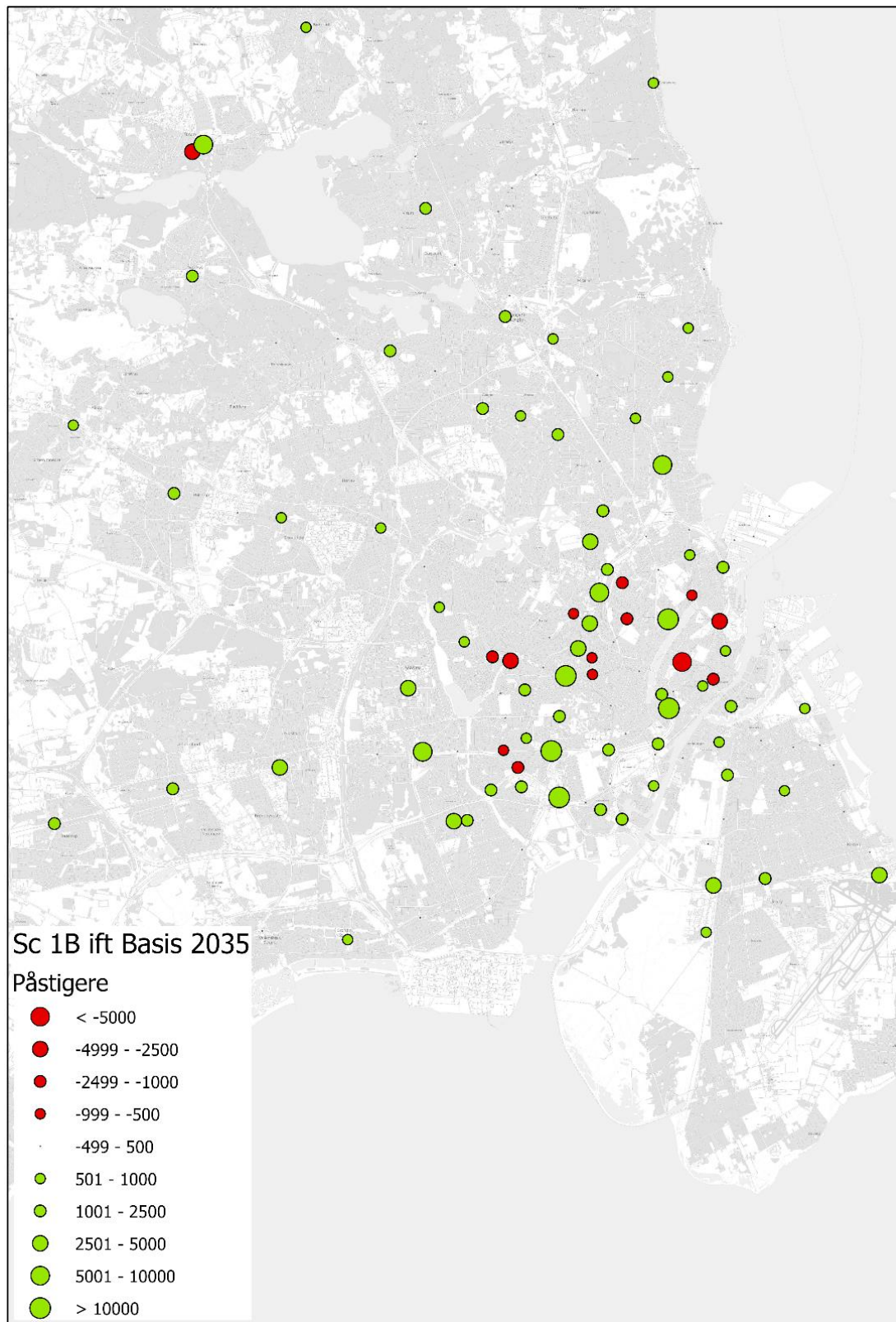
Figur 19 Ændringer i antal påstigere på stationer pr. dag i Scenarie 1a ift. Basis 2035. Antal påstigere pr hverdagsdøgn. Der angives kun knudepunkter med ± 500 påstigere



Figur 20 Ændringer i antal påstigere på stationer pr. dag i Scenarie 1a ift. Basis 2035. Antal påstigere pr hverdagsdøgn. Der angives kun knudepunkter med ± 500 påstigere. Zoom til Ringbyen og Centrakommunerne



Figur 21 Ændringer i antal påstigere på stationer pr. dag i Scenarie 1b ift. Basis 2035. Antal påstignere pr hverdagsdøgn. Der angives kun knudepunkter med ± 500 påstigere



8.2 Kapacitetsudfordringer i det kollektive system

I Fase 1 rapporten blev der identificeret flere strækninger, hvor der både i dag og forventeligt i 2035 er udfordringer med kapaciteten i den kollektive trafik, både ift. mængden af passagerer, og mulighederne for at indsætte flere tog i myldretiderne. Metroen over havnesnittet, togdriften mellem Dybbølsbro og Østerport samt busdriften på Nørrebrogade og Frederikssundsvej er eksempler på dette.

I 2035 vil der med de allerede besluttede projekter være sket ændringer, som kan medvirke til at løse kapacitetsudfordringerne. Indførelsen af automatiske S-tog vil gøre det muligt at køre togene tættere og dermed med en højere frekvens i de perioder, hvor belægningen i togene er højest. Det betyder at S-togskunderne kan se frem til metrolignende drift med flere tog i timen end i dag. I køreplanoplægget for 2035, som indgår i beregningerne, bliver de fleste S-togsgrene betjent med et S-tog hvert 5. minut. Også metroen er i 2035 udbygget med første etaper af M5 til Refshaleøen.

I trafikmodelberegningerne med Compass indgår kapacitetsbegrænsninger i de forskellige kollektive systemer i beregningerne. Alle togtyper er defineret med en kapacitet i form af antal sidde- og ståpladser pr. togtype. Det betyder at hvis efterspørgslen i en tidsperiode overskrider kapaciteten kan det betyde at rejsetiden bliver længere fordi man i princippet må vente til næste mulige togafgang.

I scenarierne med kørselsafgifter, hvor væksten i kollektiv trafik er størst, vil det derfor stadig være muligt at afvikle trafikken i det kollektive system, men der kan være længere rejsetider i enkelte tidsperioder.

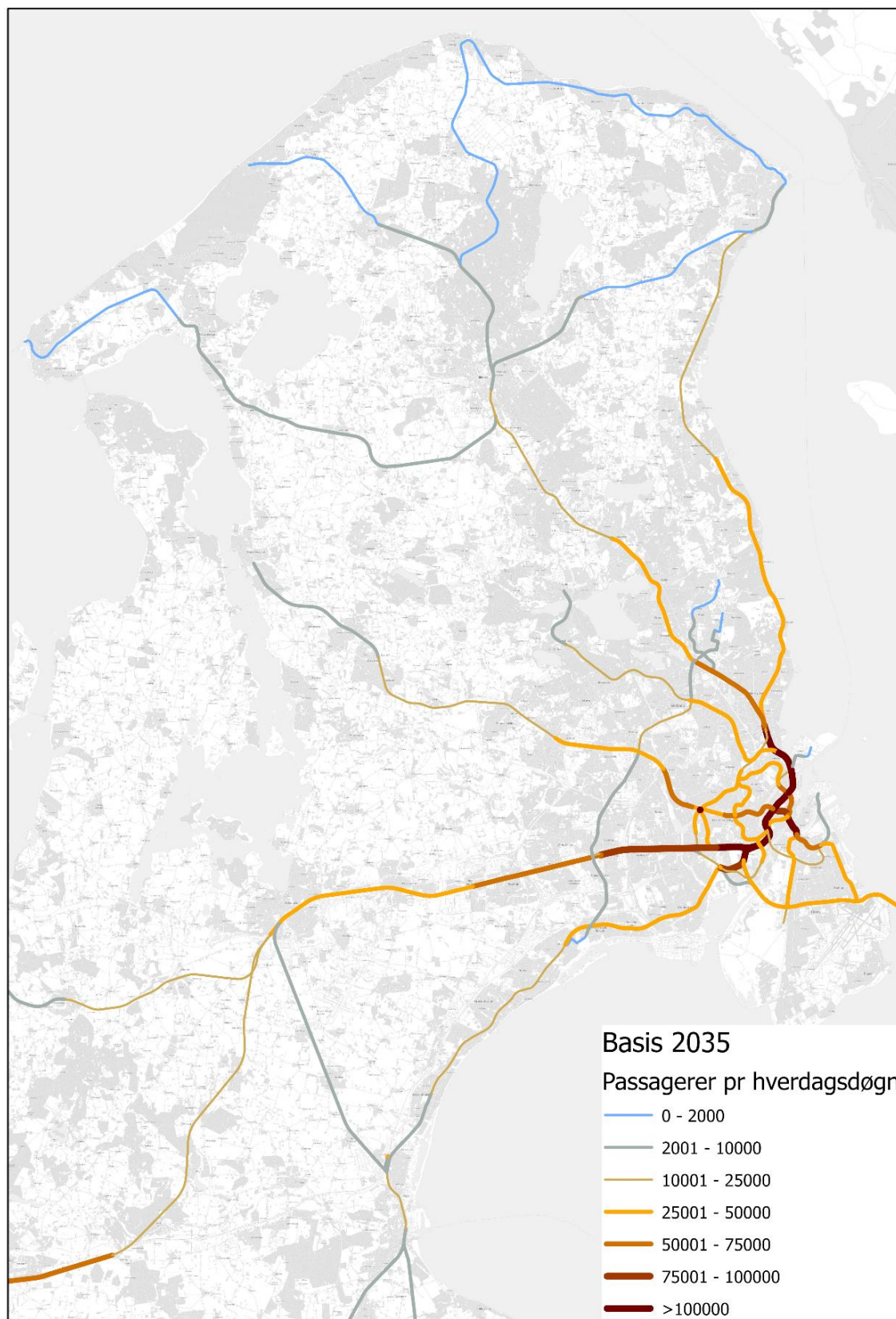
I scenarie 1a og 1b ændrer eksprestunnelen radikalt på situationen på S-banen, hvor kapaciteten på den centrale banestrækning mellem Dybbølsbro og Svanemøllen, i dag er fuldt udnyttet, og der ikke kan ikke indsættes flere tog i myldretiderne. Eksprestunnelen mellem København H og Hellerup/Emdrup løser op for denne kapacitetsudfordringerne og muliggør en øget betjening.

I scenarier 2b skal passagervæksten på S-banen, optages af det nuværende system, altså uden eksprestunnelen. Her giver automatiseringen af S-togsdriften en større fleksibilitet i ift. at indsætte flere tog i spidsbelastningsperioder.

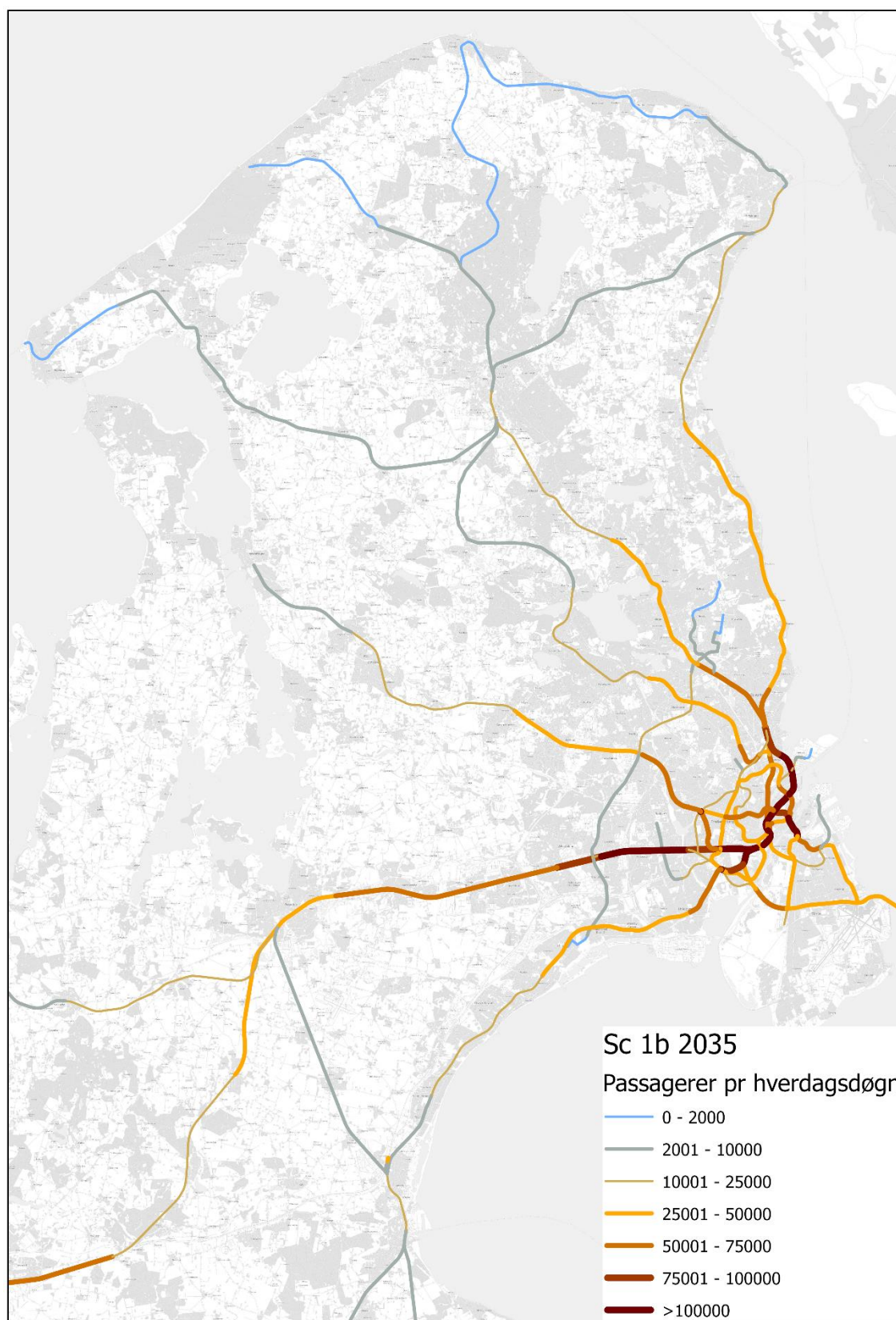
På Figur 22 og Figur 23 er passagerbelastningen på banenettet vist i Basisscenariet 2035 og i scenarie 1b, som er et maksimum scenarie ift. passagerbelastning på banenettet.

Som et billede på hvor de største ændringer på banenettet sker er der på Figur 24 og på Figur 25 vist et kort med forskellen mellem henholdsvis scenarie 1a og scenarie 1b og Basisscenariet 2035.

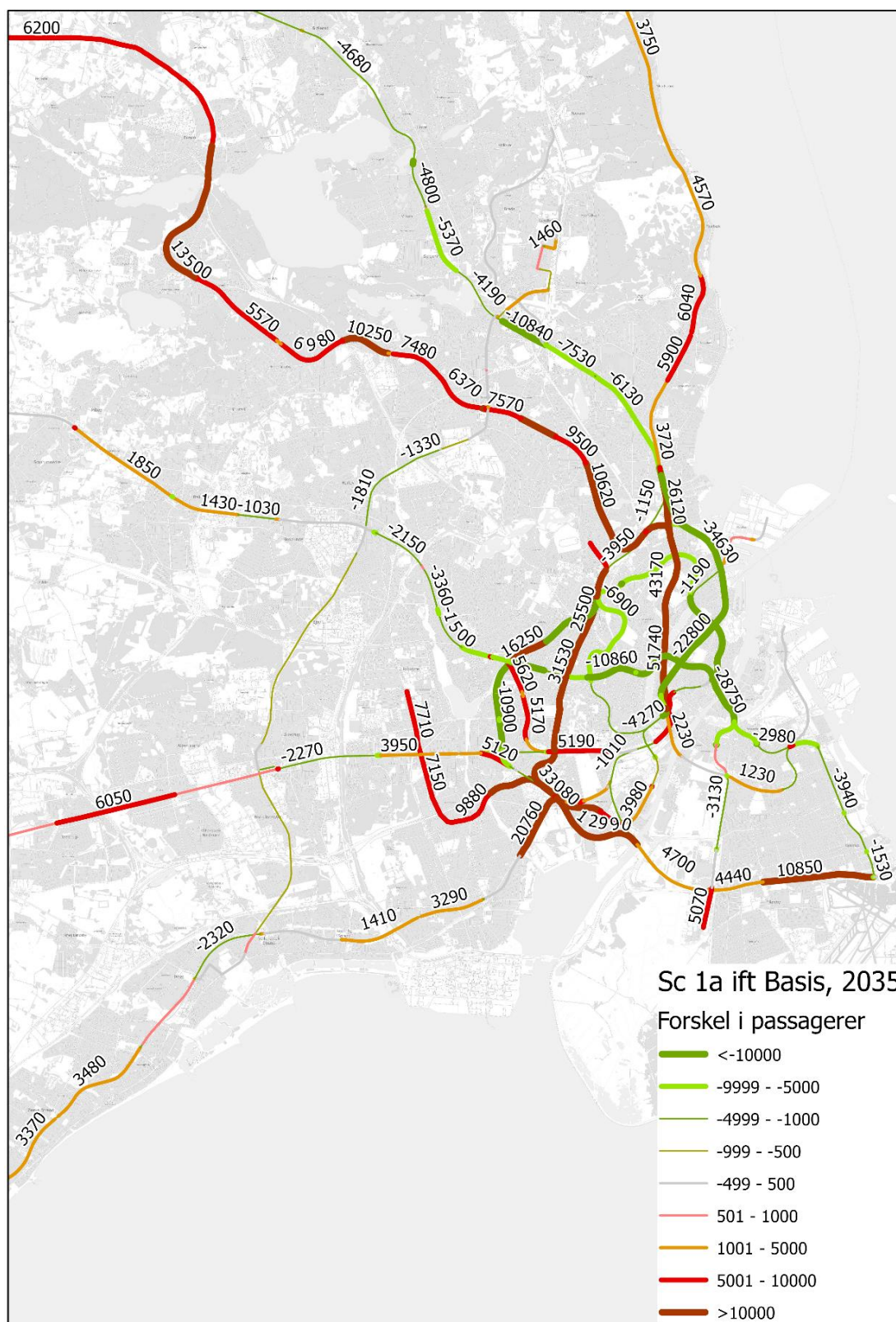
Figur 22 Strækningsbelastning på banenettet i basisscenariet. Antal passager pr hverdagsdøgn, 2035



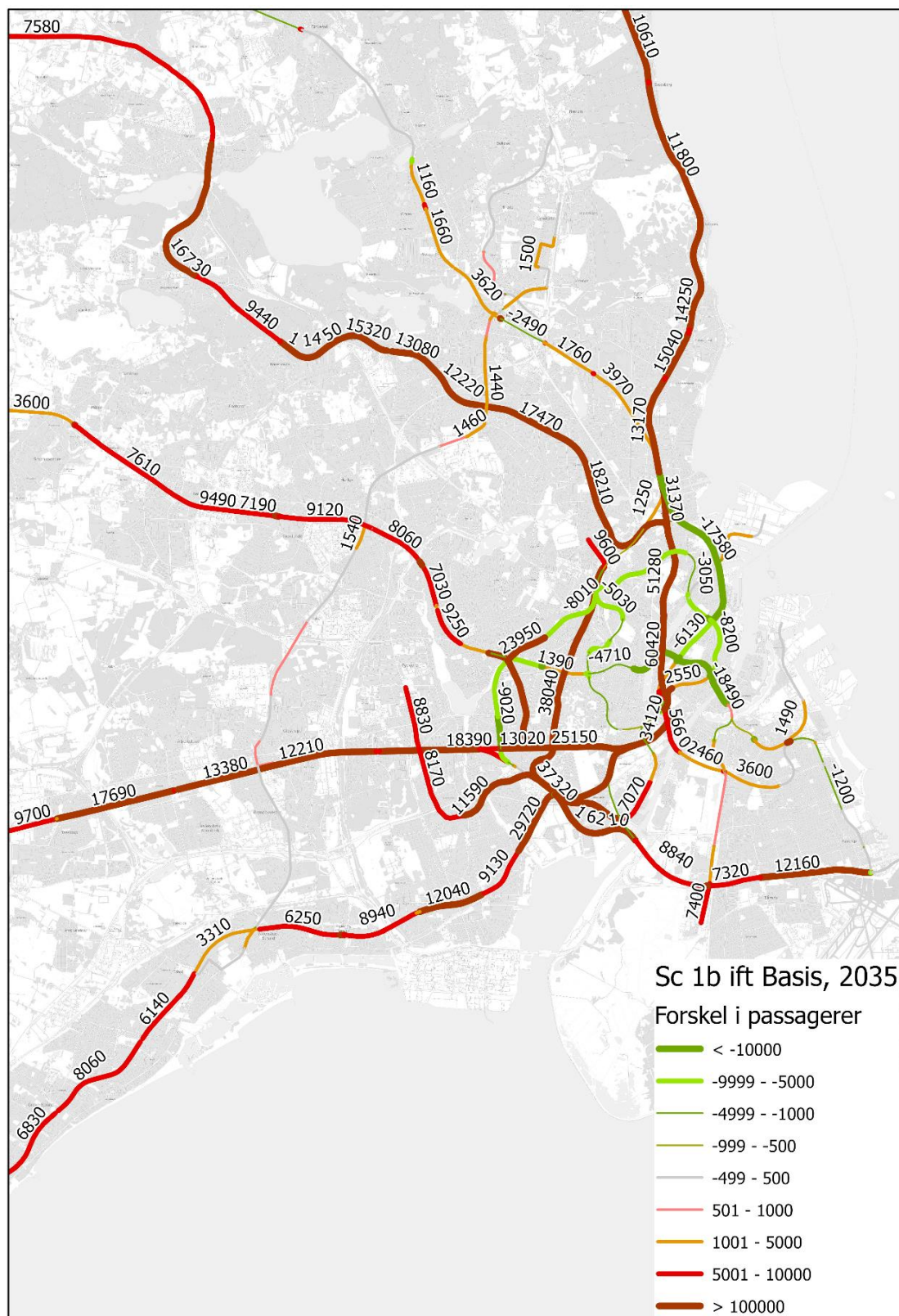
Figur 23 Strækningsbelastning på banenettet i scenarie 1b. Antal passager pr hverdagsdøgn i 2035



Figur 24 Forskel i strækningsbelastning på banenettet for scenarie 1a ift. Basis 2035. Antal passager pr hverdagsdøgn i 2035



Figur 25 Forskel i strækningsbelastning på banenettet for scenarie 1b ift. Basis 2035. Antal passager pr hverdagsdøgn i 2035



8.3 Tilbringertransport i kombinerede ture inkl. cykelmedtagning

Der indgår flere initiativer i scenarierne, hvor der er fokus på at forbedre mulighederne for kombinationsrejser, hvor en kollektiv rejse kombineres med cyklen – evt. cykelmedtagning, eller med bilen, f.eks. via opgraderede Parker & Rejs anlæg på udvalgte stationer.

Udstrakt cykelmedtagning i alle tog-typer og i Metro – tilladt og gratis indgår som initiativ i scenarie 2a og 2b. I forhold til basisscenariet vil det gøre cykelmedtagning mere attraktivt i regionaltoget og Metro (der er dog forudsat en fortsat spærretid for cykelmedtagning i metroen) hvor det i dag ikke er gratis.

Et andet initiativ som er indarbejdet i scenarierne, er en optimering af udvalgte knudepunkter ift. adgangsveje, skiftetider og cykelparkering. I udvælgelsen af knudepunkterne er der taget afsæt i DSB's potentiale opgørelser for S-togsstationer, hvor stationer med det største passagerpotentiale prioriteres. Konkret er udbuddet af cykelparkering på disse stationer øget med udgangspunkt i påstigtallet på stationerne. Her benyttes det cykelparkeringsindex (CPI) som Regioner, KL, trafikselskaber m.fl. har foreslået i rapporten om den gode kombinationsrejse³ – dvs. et indeks mellem 5 og 10 rejsende pr cykelparkeringsplads. For S-tog er anbefalingen dog 3-5. Antallet af nye cykelparkeringspladser, som er forudsat i beregningerne, fremgår af Tabel 15. Samlet er der tale om henholdsvis 22.500 og 47.500 nye cykelparkeringspladser i scenarierne. Det skal bemærkes, at der ikke er foretaget en nærmere vurdering af om det er praktisk muligt at udbygge cykelparkeringen ved stationerne i den skala som det er forudsat.

Tabel 15 Udbygning af cykelparkering på stationer i scenarie 1a og scenarie 2a

Nye cykel P-pladser	Scenarie 1a	Scenarie 2a
Buddinge St.	0	400
Carlsberg St.	0	300
Danshøj St.	0	1.100
Dybbølsbro St.	1.500	1.500
Flintholm St.	0	2.100
Glostrup St.	0	1.600
Hans Knudsens Plads	0	1.000
Hellerup St.	0	3.000
Herlev St.	0	200
Ishøj St.	0	400
København H.	10.400	10.400
Lyngby St.	0	1.000
Nordhavn St.	1.700	1.700
Ny Ellebjerg St.	0	4.400
Nørrebro St.	0	4.000
Nørreport St.	4.000	4.000

³ "Den gode kombinationsrejse", Roskilde Kommune, DSB, Movia, Sekretariatet for Supercykelstier, Region Hovedstaden, Region Sjælland, Kommunernes Landsforening samt Passagerpuls med bistand fra Celis Consult og Via Trafik, Juni 2022.

Svanemøllen St.	1.000	1.000
Valby St.	0	2.200
Vanløse St.	0	3.400
Vesterport St.	1.100	1.100
Østerport St.	2.800	2.800
I alt	22.500	47.500

I Tabel 16 er de kollektive ture opdelt efter typen af til- og frabringetransport. Langt den største del, 78 %, af de kollektive ture har tilknyttet en gangtur i begge ender af rejsen. I knap 15 % af de kollektive ture benyttes cyklen som til- eller frabringetransport. Cykelmedtagning foretages i ca. 4 % af de kollektive ture. Bil som tilbringer benyttes også i ca. 4 % af de kollektive rejser.

På tværs af scenarierne beregnes en stigning i cykelmedtagning i tog. Stigningen er størst i scenarie 2a og 2b, hvor cykelmedtagning er forudsat gratis i alle togtyper. Her er stigningen på 15-17 % svarende til 6-7.000 flere daglige ture, hvor cyklen medtages i toget.

Der ses også en stigning i cykelmedtagning i scenarie 1a og 1b. Her er det formentlig opgraderingen af S-togssystemet, som tiltrækker flere cyklister. At der i disse scenarier ses et fald i cykel som tilbringer til fordel for gang, er formentlig en effekt af udbygningen af metronettet, hvor cyklen spiller en mindre rolle som tilbringertransport.

Der kan ikke ses en direkte effekt i modelberegningerne af udbygningen af cykelparkeringspladser ved en række større knudepunkter.

Bilen spiller generelt en mindre rolle som tilbringer til kollektiv transport og det er kun i scenarie 1b og 2b, hvor kørselsafgifter begrænser antallet af bilture, at der ses en vækst ses en effekt på antallet af kombinationsrejser, hvor bilen er tilbringer til den kollektive trafik. Det skal bemærkes at stigningen i bil som tilbringer til kollektiv transport, også dækker over, at der en stigning i antallet af bilpassagerer, som bliver sat af ved en station og fortsætter rejsen med kollektiv trafik.

Der er i scenarie 1a og 1b etableret et nyt Parkér & Rejs anlæg med 2.000 parkeringspladser ved en kommende metrostation ved Hvidovre Hospital. Scenarieberegningerne viser at dette Parkér & Rejs anlæg kan forventes at få en høj udnyttelse.

I scenarie 1a og 1b er desuden forudsat en udbygning af bilparkeringspladserne i de nuværende Parkér & Rejs anlæg ved Favrholm St., Trekroner St. og Køge Nord St. Der kan dog ikke udledes en direkte effekt af udbygningen af disse anlæg i scenarieberegningerne og samlet set er bilens rolle som tilbringer til kollektiv transport uændret i både scenarie 1a og 2a i forhold til Basis 2035.

Tabel 16 Kombinerede ture med kollektiv trafik opdelt på typer af tilbringer transport. Ændring ift Basis 2035

	Ændring ift. Basis 2035				
Kombinerede ture	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Gang - gang	732.298	32.064	13.677	152.719	130.431
Gang - cykel	130.557	-6.386	-7.598	15.639	12.156
Tog cykelmedtagning	40.127	2.209	3.515	6.044	6.931
Bil - Gang/cykel	37.671	-273	200	3.559	4.180
I alt	940.653	27.614	9.794	177.960	153.698

	Ændring ift. Basis 2035, %			
Kombinerede ture	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Gang - gang	4%	2%	21%	18%
Gang - cykel	-5%	-6%	12%	9%
Tog cykelmedtagning	6%	9%	15%	17%
Bil - Gang/cykel	-1%	1%	9%	11%
I alt	3%	1%	19%	16%

9. Rejsetider på tværs af regionen

Visionen om at styrke en sammenhængende hovedstadsregion og et integreret arbejdsmarked fordrer gode kollektive transportmuligheder og nem tilgængelighed til de større arbejdspladser og andre regionale rejsemål.

For at belyse om scenarierne understøtter denne vision er rejsetiderne med bil og kollektiv trafik i udvalgte relationer til større regionale rejsemål i form af erhvervsområder, uddannelsesinstitutioner, hospitaler mv., beregnet. I udvælgelsen af relationer er der fokuseret på korridorer, hvor der sker styrkelse af den kollektive trafik i scenarierne.

Beregningerne, som er foretaget for Basis 2035 og de enkelte scenarier viser, hvor meget tilgængeligheden udtrykt ved rejsetid forbedres i scenarierne.

Der er udvalgt følgende **destinationer** som eksempler på rejsemål af betydning for regionale rejser:

- Trollesminde erhvervspark i Hillerød
- Campus Frederikssund
- Rigshospitalet- Blegdamsvej
- Hvidovre Hospital
- Rødovre Centrum
- Lautrupparken
- Gribskov Gymnasium
- Slangerup erhvervsområde
- Københavns Lufthavn

De udvalgte **udgangspunkter** for regionale rejser er stationer i de forskellige geografier i hovedstadsområdet:

- København H
- Frederiksberg St
- Buddinge St
- Hillerød St
- Ishøj St
- Høje Taastrup St
- Farum St
- Frederiksværk St
- Helsingør St
- Humlebæk St
- Frederikssund St

På Figur 26 og Figur 27 illustreres rejsetidsgevinsterne for kollektiv trafik og bil i udvalgte relationer. Rejsetiderne er beregnet for morgenmyldretiden.

I bilag (Afsnit 18) er rejsetider illustreret for alle relationer.

9.1 Rejsetid med kollektiv trafik

På tværs af de udvalgte relationer træder rejsetidsgevinsterne tydeligst frem i scenariet med baneudbygningerne, Scenarie 1a, men i flere tilfælde er der også gevinster for scenarie 2a, hvor der indgår udbygninger af BRT-nettet, S-togsbetjening på Kystbanen og mindre rejsetidsforbedringer på lokalbanerne.

Den kollektive betjening af Rigshospitalet bliver markant forbedret i scenarierne som indeholder eksprestunnelen for S-banen, da der her etableres en station ved Rigshospitalet. Rejsetidsgevinsterne i scenarie 1a ses for stort set alle relationer til stationer på S-togsnettet.

Et eksempel på et større erhvervsområde, Trollesminde, vest for Hillerød viser også rejsetidsgevinster med kollektiv trafik i mange relationer. I relationen til Farum forbedres tilgængeligheden i scenarierne, hvor S-banen er forlænget fra Farum til Hillerød. Her er rejsetidsbesparelsen på 13 min i morgenmyldretiden.

Den kollektive betjening af uddannelsesrejser til Campus Frederikssund er i høj grad koblet til S-togslinjen til Frederikssund. På rejser fra det centrale København ses en rejsetidsbesparelse i alle begge scenarie, men der er tale om små tal. Det ses også en mindre effekt fra flere S-togsstationer i regionen.

Rødovre Centrum, som er et større indkøbscenter i Ringbyen, får i scenarie 1a og 1b en forbedret kollektiv tilgængelighed. Dette er som følge af etablering af en metrolinje fra København Syd via Hvidovre Hospital frem til Rødovre Centrum. Fra København H til Rødovre Centrum ses en rejsetidsbesparelse på 9 minutter.

Figur 26 Rejsetider med kollektiv transport til 4 udvalgte regionale rejsemål fra forskellige udgangspunkter i regionen



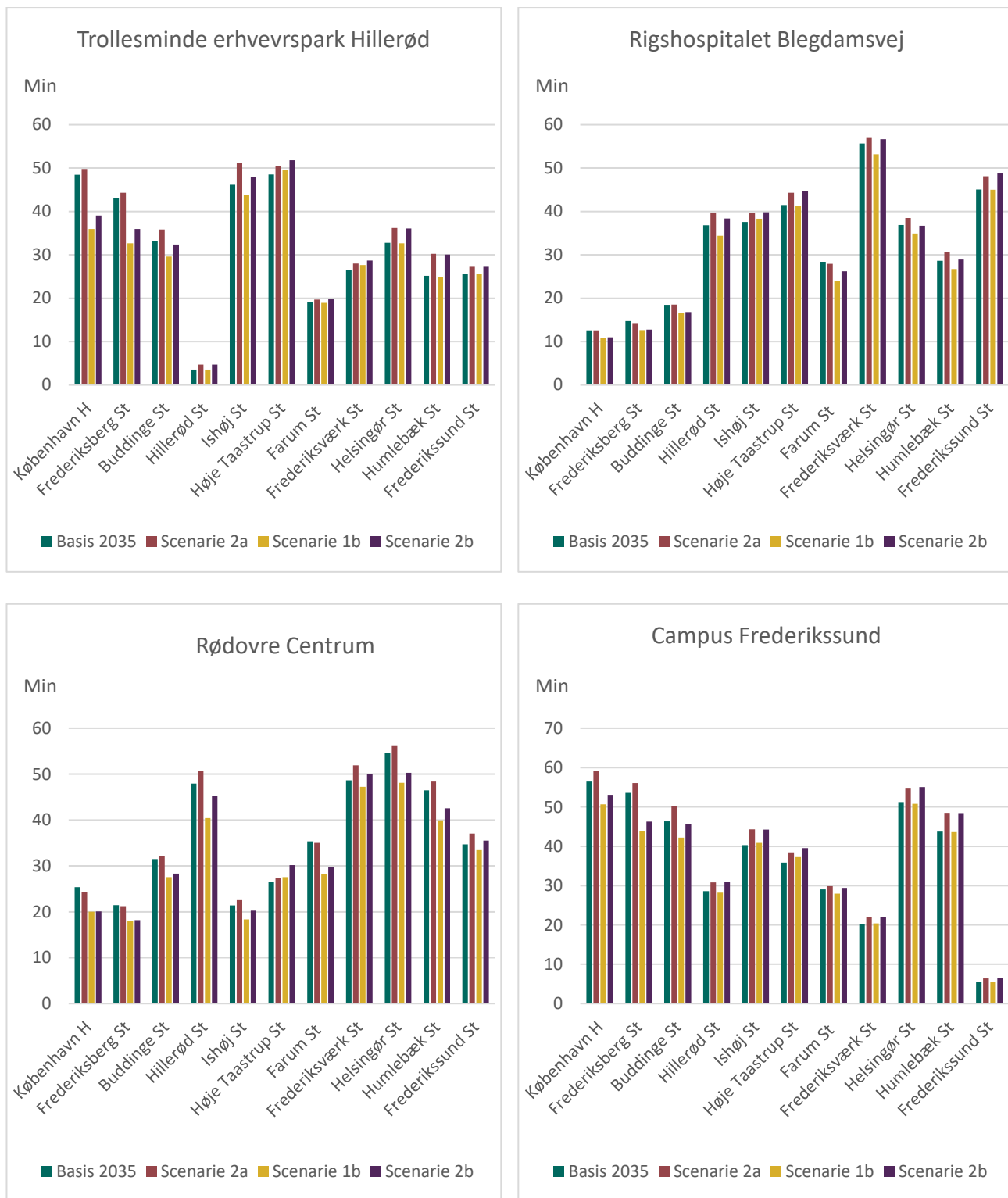
9.2 Rejsetid med bil

Opgørelser af rejsetider med bil i de udvalgte relationer for scenarie 1b, scenarie 2a og 2b (Figur 27) viser, at der i de fleste relationer beregnes længere rejsetider i forhold til basis 2035. Her er det hastighedsnedsættelserne på motorvejsnettet og i byområder som er forklaringen.

Kørselsafgifterne, som indgår i scenarie 1b og 2b, har betydning for rejsetiderne i flere relationer, hvor de bidrager til en mindre trængsel. Det ses f.eks. for relationer mellem København og Trollesminde erhvervspark i Hillerød, hvor den mindre trængsel i scenarie 2b giver en rejsetidsgevinst på 11 min i forhold til scenarie 2a uden kørselsafgifter. Ser man på scenarie 1b er der en yderligere rejsetidsgevisnt på 3 min, da der i dette scenarie ikke indgår hastighedsnedsættelser på vejnettet.

For en lokalitet i Ringbyen som Rødovre Centrum giver kørselsafgifterne i scenarie 2b generelt lavere rejsetider i forhold til scenariet uden kørselsafgifter. I mange relationer er bilrejsetiden lavere end i Basis 2035 selvom der både i scenarie 2a og 2b er nedsat hastighed på de bynære motorveje. Også her er der en lidt større rejsetidsgevinst i scenarie 1b.

Figur 27 Rejsetider med bil til 4 udvalgte regionale rejsemål fra forskellige udgangspunkter i regionen.



10. Miljømæssige effekter

10.1 Vejtrafikstøj

Med afsæt i trafikmodelberegningerne er de støjmæssige konsekvenser i scenarierne beregnet med det indbyggede effektmodul i Compass. De støjmæssige effekter i form af ændringer i antal støjbela-stede boliger og støjbelastningstallet, SBT, er for hvert scenarie opgjort for det samlede hovedstads-område og opdelt på kommuner (se bilag).

Støjen er beskrevet med støjindikatoren, L_{den} , som sammenvejer støjen over dag-, aften- og nat-peri-oden med et genetillæg for aften- og natstøjen på henholdsvis 5 dB og 10 dB indregnet.

Støjregningerne baseret på Compass -beregningerne viser, hvad udviklingen i vejtrafikken i de en- kelte scenarier og dens fordeling på lette og tunge køretøjer samt deres hastighed, alt andet lige vil betyde for støjbelastningen.

I støjregningerne er der ikke taget hensyn til terrænforhold, topografiske og vejrmæssige forhold, ligesom der alene indgår data om eksisterende støjskærme langs statsvejnettet. Det betyder, at der særligt i det tætte storbyområde med komplicerede skærmnings- og refleksionsforhold kan være større afvigelser, både af positiv og negativ karakter, mellem det modelberegnete og det faktiske an- tal støjbelastede boliger. Men disse forskelle har mindre betydning når man ser på forskellene mel- lem scenarier.

Selvom det i 2035 forventes at en stor del af vognparken udgøres af elbiler, har det støjmæssigt kun mindre betydning. Ved hastigheder over ca. 40 km/t er dækstøjen dominerende og ved hastigheder over ca. 50 km/t har motorstøjen i praksis ingen betydning. Derfor støjer el-biler i praksis kun mindre end almindelige biler, når der er tale om veje med lave hastigheder, dvs. veje i boligområder eller by- midter.

10.1.1 Støjbelastningen reduceres i scenarierne, hvor der indgår sænkning af hastigheder på mo- torvejsnettet og i byområder.

Særligt den markante sænkning af hastigheden på de bynære dele af motorvejsnettet fra 110 km/t til 80 km/t vil give en stor støjgevinst for de mange boliger i hovedstadsområdet, som er belastet af tra- fikstøj over den vejledende grænseværdi. Men en så stor nedsættelse af de skilte hastigheder på motorvejsnettet har også en markant effekt på trafikanternes rutevalg og også på transportmiddel- valget, hvor bilen bliver mindre attraktiv i takt med at rejsetiderne stiger.

I det omfang bilisterne vælger andre ruter uden om motorvejsnettet vil det betyde, at der kommer mere biltrafik på kommunevejene, hvilket blandt andet kan føre til mere støj og forringelse af trafik- sikkerheden. Dette vil til en vis grad blive modvirket af at scenarierne med hastighedsreduktioner også indarbejder en sænkning af hastigheden på større veje i byområder, hvor hastigheden er over 50 km/t, til 50 km/t

Trafikstøjen fra motorvejene vil typisk falde med mere end 3 dB, mens trafikstøjen vil stige med ty- pisk 0,5-3 dB på en række af de kommunale veje, hvor trafikken øges. Motorvejsstøj giver anledning til større gene end støj fra veje med lavere hastigheder.

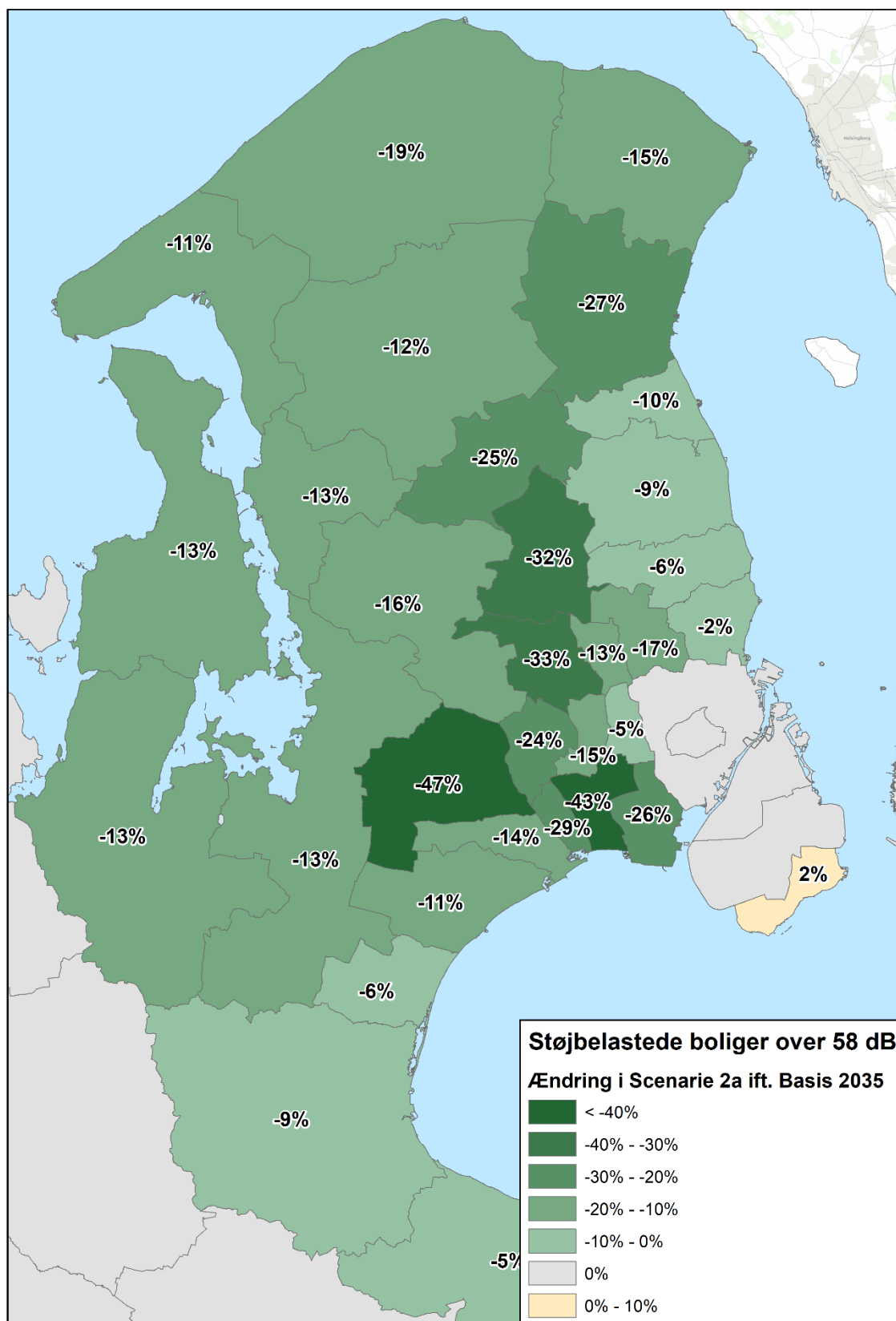
Tabel 17 Ændring i antal støjbelastede boliger over 58 dB i forhold til Basis 2035

Ændring ift Basis 2035					
	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Centralkommunerne	250.527	188	626	-12.412	-11.959
Ringbykommunerne	99.692	-187	-15.359	-6.138	-19.143
Det øvrige hovedstadsområde	78.513	-426	-13.382	-2.530	-14.882
I alt	428.732	-425	-28.115	-21.080	-45.984
Ændring ift Basis 2035, %					
		Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Centralkommunerne		0%	0%	-5%	-5%
Ringbykommunerne		0%	-15%	-6%	-19%
Det øvrige hovedstadsområde		-1%	-17%	-3%	-19%
I alt		0%	-7%	-5%	-11%

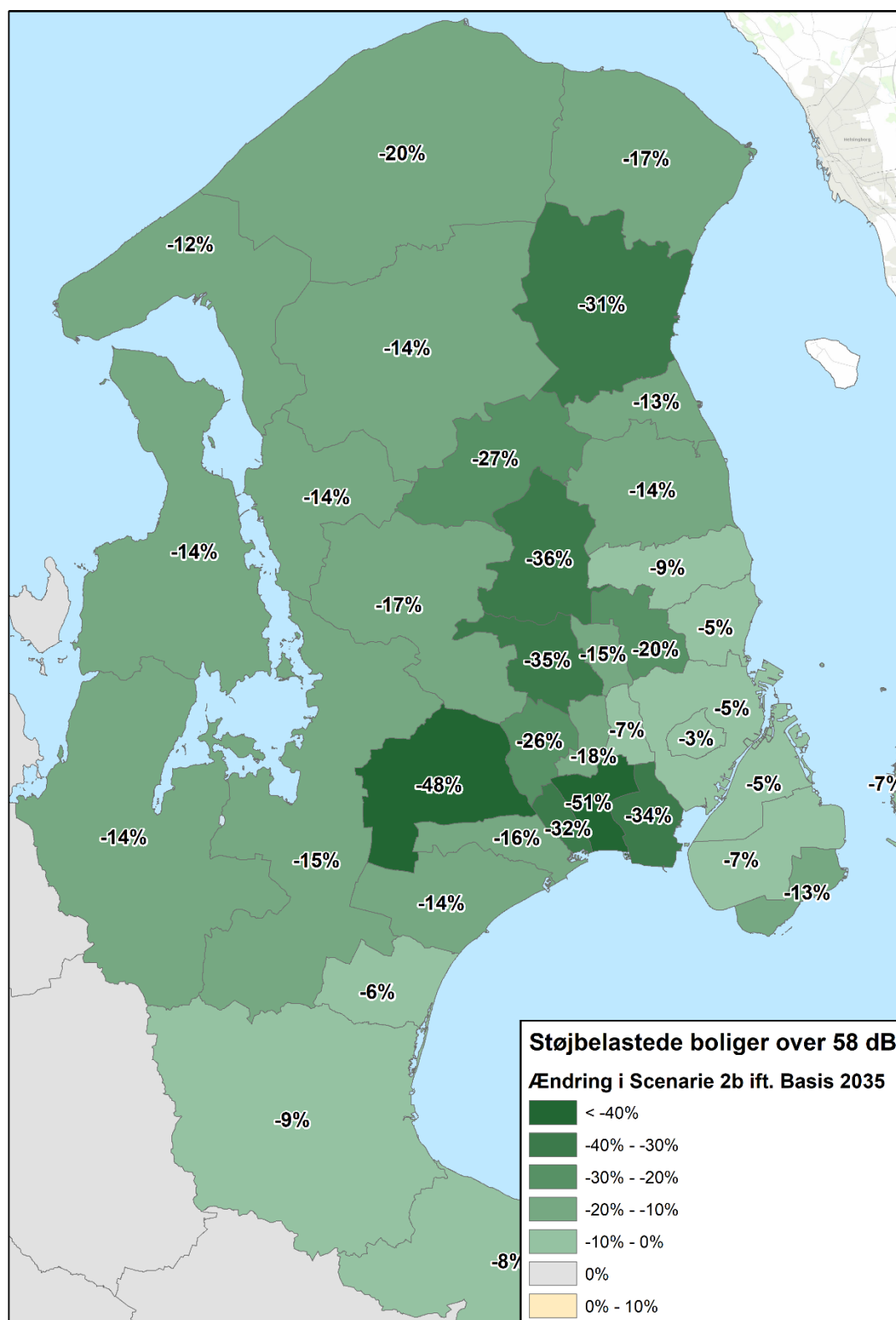
Udvikling i antal støjbelastede boliger i scenarierne opdelt på kommuner fremgår af bilaget i afsnit 14.

På Figur 28 og Figur 29 er ændringen i antal støjbelastede boliger over 58 dB opdelt på kommuner vis for scenarie 2a og scenarie 2b ift Basis 2035.

Figur 28 Ændring i antal støjbelastede boliger over 58 dB i % ift Basis 2035. Scenarie 2a



Figur 29 Ændring i antal støjbelastede boliger over 58 dB i % ift Basis 2035. Scenarie 2b



Samlet for hovedstadsområdet beregnes at antallet af støjbelastede boliger med et støjniveau over 58 dB i scenarie 2a reduceres med ca. 7% svarende til en reduktion på 28.000 boliger. Alene i Ringbykommunerne er reduktionen på ca. 15.000 boliger. I scenarie 2b, hvor effekten af kørselsafgifter indgår er den samlede reduktion i antallet af støjbelastede boliger i hovedstadsområdet på knap 46.000 boliger, heraf de 19.000 i Ringbykommunerne.

Antallet af stærkt støjbelastede boliger over 68 dB reduceres endnu mere. Støjbelastningstallet, SBT⁴, som er et udtryk for samlede støjgene i et område, reduceres med henholdsvis 8% og 14 % i scenarie 2a og 2b.

Udbygningsscenariet med fokus på kollektiv trafik, scenarie 1a, giver kun en begrænset effekt – med mindre det kombineres med kørselsafgifter, scenarier 1b.

Tabel 18 Ændring i støjbelastningstallet, SBT, i forhold til Basis 2035

	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
SBT	77.562	77.435	71.354	72.644	66.968
		0%	-8%	-6%	-14%

Hastighedsnedsættelsen på motorveje har betydning for trafikanternes rutevalg, hvor der flere steder sker en overflytning fra motorveje til kommunale veje. Denne overflytning kan være i konflikt med ønsket om mest mulig trafik fastholdes på motorvejene og sekundært på kommunale hovedveje og helst ikke på de mindre veje. Dette bl.a. på grund af trafikikkerhed, men også på grund af støj, da boliger ofte ligger tættere ved de kommunale veje og der kun i begrænset omfang er støjafskærmning.

10.2 CO₂-emissioner og luftforurening

CO₂-udslip og luftforurening er beregnet som de samlede emissioner af en række luftforureningskomponenter opgjort i tons pr. år og opdelt på køretøjstyper, vejtyper og geografi. De benyttede emissionsfaktorer i g/km er opstillet med udgangspunkt i principperne i EUs officielle model for emissioner fra vejtrafikken. Outputet fra emissionsberegningen af et scenarie er de samlede emissioner fra vejtrafikken for en række luftforureningskomponenter angivet i tons pr. hverdagsdøgn.

Indfasningen af elbiler i vognparken er helt afgørende for udviklingen i transportens CO₂-udslip. Baseret på energistyrelsens klimafremskrivning KF22 forventes andelen af elbiler at være 41 % i 2035. Det betyder, at der i scenarierne forudsættes en elbilandel på 41 %. Effekten på CO₂ og luftforurening i scenarierne er dermed udelukkende en følge af adfærdsændringerne i form af ændret transportmiddelvalg og kørehastigheder.

⁴ Støjbelastningstallet, SBT, er en indikator for hvor stor en gene folk oplever ved et givent støjniveau fra en eller flere støj-kilder. Den oplevede støjgene stiger proportionelt med støjniveauet, så stærkt støjbelastede boliger vægtes højere end mindre støjbelastede boliger.

Omstilling af busser, lastbiler og anden tung transport indgår ikke i basisberegningen for 2035 med Compass. Potentialet ift. luftforurening og CO₂-reduktioner ved omstilling af den tunge transport er ikke undersøgt yderligere i denne analyse.

10.2.1 Vejtrafikkens CO₂-udledning reduceres i takt med faldet i biltrafik i scenarierne

Emissionsberegningerne viser, at CO₂-udslippet i 2035 i de mest vidtgående scenarier reduceres med 560-630 tons pr. hverdagsdøgn, svarende til en reduktion på 7-8 % samlet set for alle køretøjstyper. Reduktionen i CO₂-udslippet i scenarierne kan henføres til personbilerne.

Ser man alene på personbilernes CO₂-udslip, så reduceres det i scenarierne med kørselsafgifter, scenarie 1a og 1b, med 13-15%.

Tabel 19 Beregnede ændringer i CO₂-udslip for vejtrafikken opdelt på køretøjstype ift. Basis 2035

CO ₂ Tons pr hverdags- døgn	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Personbiler	4.037	-31	-128	-527	-595
Varebiler	1.103	1	-39	0	-46
Lastbiler og busser	2.793	2	47	-32	14
I alt	7.932	-28	-120	-559	-628
Ændring ift Basis 2035, %					
		Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Personbiler		-1%	-3%	-13%	-15%
Varebiler		0%	-4%	0%	-4%
Lastbiler og busser		0%	2%	-1%	0%
I alt		0%	-2%	-7%	-8%

10.2.2 Luftforureningen med NO_x og partikler reduceres

Emissionsberegningen indikerer også et fald i NO_x- og partikelforureningen fra udstødning. Som for CO₂-udslippet gælder det særligt i scenarierne med kørselsafgifter. Faldet i emissioner vil alt andet lige bidrage til en forbedret luftkvalitet langs vejene.

Her skal det tages i betragtning at effektmodulet ikke indregner den ikke-udstødningsbaserede partikelemission, som skyldes slid på køretøjers dæk og bremses og vejbelægningslid. I takt med at andelen af elbiler i bilparken er stigende, vil den ikke-udstødningsbaserede partikelemission udgøre en større andel af partikelforureningen.

Tabel 20 Beregnede ændringer i NOx og partikelforurening for vejtrafikken ift. Basis 2035

Ændring ift Basis 2035					
Tons pr hverdagsdøgn	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Nox	21,6	0	-0,3	-1,1	-1,3
Partikler, PM _{2.5}	0,5	0	0	0	-0,1
Ændring ift Basis 2035, %					
		Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Nox		-0,2%	-1,4%	-5,2%	-6,2%
Partikler, PM _{2.5}		-0,2%	-5,8%	-4,7%	-10,4%

10.3 Fysisk aktive transportformer har betydning for folkesundheden

En mobilitet som i højere grad baserer sig på de fysisk aktive transportformer som gang og cykling, spiller en central rolle for folkesundheden. Fysisk aktivitet for voksne forebygger tidlig død og en række sygdomme bl.a. hjertekarsygdomme, type 2-diabetes, brystkræft og visse psykiske sygdomme. Det er sygdomme, som er hyppige i den danske befolkning. Fysisk aktivitet fremmer desuden mental sundhed, samt bidrager til vedligeholdelsen af sund vægt. Cykeltrafikken spiller en særlig rolle i de kortere ture i byerne, men har også en væsentlig betydning for de noget længere ture i hovedstadsområdet, særligt i den daglige pendling til arbejde og uddannelse.

Med den beregnede vækst på 5-15 % i kørte km på cykel pr. hverdagsdøgn i 2035 i scenarierne, kan der forventes en markant sundhedseffekt af cyklingen, som dermed også bidrager positivt til samfundsøkonomien.

Sundhedsgevinsten pr. kørt km på cykel er i 2022 opgjort til 9,66 kr. og 7,73 kr., hvis der er tale om en elcykel. Det betyder at sundhedsgevinsten som følge af øget cykling i scenarierne kan omsættes til en samfundsmæssig gevinst. I den samfundsøkonomiske vurdering af scenarierne i afsnit 11 indgår sundhedsgevinsterne af øget cykling i beregningerne.

Der findes ikke som for cykel opgørelser af de sundhedsmæssige gevinster ved gang. Men der er ingen tvivl om at flere gangture har væsentlig sundhedsmæssig betydning. Her er der også en pointe i at en øget brug af kollektiv trafik øger gang, da gang er den mest hyppige tilbringertransport til kollektiv trafik.

11. Samfundsøkonomiske vurderinger af scenarier

Der er udført samfundsøkonomiske analyser af de fire scenarier med Transportministeriets officielle værktøj TERESA v. 6.1. Analyserne følger helt overordnet den metode og de retningslinjer, som er opstillet i TERESA og i Transportministeriets vejledning til samfundsøkonomisk analyse på transportområdet. Dermed opgøres alle de effekter, som traditionelt indgår i en samfundsøkonomisk analyse.

Da der ikke er inputdata til at opgøre alle effekterne, er der gjort en række forsimplende antagelser for at få så retvisende et datagrundlag som muligt inden for projektets rammer. Udgangspunktet for analysen er trafikmodelberegningerne, som er foretaget for år 2035, så fx er trafikvæksten efter 2035 antagelsesbaseret. Metodevalgene uddybes i bilaget i afsnit 14, hvor der også er en oversigt over anvendte anlægsoverslag. Nogle anlæg er undersøgt mere detaljeret end andre, så de er generelt forbundet med stor usikkerhed.

11.1 Hovedresultater for scenarierne

Nogle anlæg kan i praksis være svære at få klar allerede i 2035, mens andre kan bygges hurtigere. Beregningerne er derfor i nogen grad hypotetiske, og resultaterne skal tolkes som effekterne af, at alle anlæg er færdigbygget ved indgangen til 2035, mens drifts- og brugseffekter indtræder i de efterfølgende 50 år (2035-2084).

Hovedresultaterne af analysen fremgår af Tabel 21. Alle angivelser er i 2024-prisniveau.

Tabel 21. Nutidsværdi i 2024, mia. kr.

	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Offentlige omkostninger	-83	-9	217	286
Anlægsomkostninger inkl. restværdi	-76	-10	-76	-10
Omkostninger til drift og vedligehold	-17	-5	-42	-30
Billetindtægter fra kollektiv transport	4	1	32	28
Brugerbetalingsindtægter fra vej (kørselsafgifter)	0	0	360	355
Afledte afgiftskonsekvenser	6	6	-59	-56
Brugereffekter, bil (person-, vare- og lastbil)	-11	-154	-226	-367
Tidsgevinster	-9	-153	60	-83
Kørselsomkostninger	-1	0	10	10
Brugerbetaling (kørselsafgifter)	0	0	-296	-293
Brugereffekter, cykel	8	9	9	9
Tidsgevinster	8	8	8	8
Kørselsomkostninger	0	0	0	0
Interne sundhedseffekter	1	1	1	1
Brugereffekter, kollektiv transport	24	11	26	12
Tidsgevinster	25	11	27	12
Billetudgifter	-1	0	-1	0
Eksterne effekter, lav/høj CO₂-pris	-2/-1	8/8	19/23	28/32
Klima (CO ₂ E), lav/høj CO ₂ -pris	0/0	0/1	2/6	2/6
Støj	0	6	5	11
Luftforurening	0	1	3	3
Uheld	-2	0	10	11
Øvrige effekter	17	8	39	31
Eksterne sundhedseffekter, cykel	17	18	48	50
Arbejdsudbudsforvridning	0	0	0	0
Arbejdsudbudsgevinst	1	-10	-9	-20
I alt (lav CO₂-pris)	-45	-128	83	-2
I alt (høj CO₂-pris)	-45	-127	87	2

Note: Ekskl. operatørernes driftsomkostninger for nogle af de kollektive initiativer (se metodebeskrivelse i afsnit 13).

Det estimeres, at scenarie 1a giver et samfundsøkonomisk underskud på 45 mia. kr. og dermed ikke er samfundsøkonomisk rentabelt. De største gevinster er bedre mobilitet til kollektiv rejsende, hvilket afspejles i tidsgevinster på 25 mia. kr., og den øgede brug af cykel, der giver eksterne sundhedsgevinster på 17 mia. kr. Gevinsterne står dog ikke mål med omkostningerne, hvor særligt de store anlægsomkostninger på 76 mia. kr. trækker i retning af dårligere samfundsøkonomi.

Det estimeres, at scenarie 2a giver et samfundsøkonomisk underskud på ca. 127 mia. kr. og dermed ikke er samfundsøkonomisk rentabelt. Det samfundsøkonomiske underskud skyldes i altovervejende grad, at bilisterne kommer langsommere frem. Det udgør i sig selv en samfundsøkonomisk omkostning på 153 mia. kr., hvilket formentlig kan tilskrives hastighedsnedsættelser på vejene. Omvendt får cyklisterne og de kollektivt rejsende kun tidsgevinster svarende til hhv. 8 og 11 mia. kr. Andre større gevinster er eksterne sundhedseffekter fra cykel, svarende til en værdi på 18 mia. kr., og mindre støj, svarende til en værdi på 6 mia. kr.

I scenarie 1b, hvor der er tilføjet kørselsafgifter, overstiger gevinsterne omkostningerne med 83-87 mia. kr. Det betyder, at kørselsafgifterne gør scenarie 1b samfundsøkonomisk rentabelt. Det er særligt drevet af, at de tilbageværende bilister får mindre rejsetid, når andre bilister skifter til cykel og kollektiv transport. Det giver en samfundsøkonomisk gevinst på 60 mia. kr. Derfor er der også store gevinster i de eksterne sundhedseffekter fra cykel, og det offentlige får 32 mia. kr. mere i billetindtægter fra kollektiv transport. Desuden betyder skiftet væk fra bil, at der kommer mindre CO₂-udledning, støj og luftforurening samt færre ulykker, hvilket tilsammen giver en samfundsøkonomisk gevinst på 19-23 mia. kr.

Bemærk, at den største gevinst – statens brugerbetalingsindtægter fra vej på 360 mia. kr. – omtrent modsvares af omkostningerne fra bilisternes brugerbetaling på 296 mia. kr. og de afledte afgiftskonsekvenser som følge af, at færre kører bil, på 59 mia. kr.

Scenarie 2b er på grænsen til at være samfundsøkonomisk rentabelt. Nutidsværdien ligger på enten -2 eller 2 mia. kr., alt efter om CO₂ værdisættes med den lave eller høje pris. Den vigtigste forskel fra scenarie 2a er, at bilisterne kommer hurtigere frem – men dog stadig ikke lige så hurtigt som i basis-scenariet. I scenarie 2b har bilisternes tidstab en værdi på 83 mia. kr. Ligesom scenarie 1b afspejler resultaterne desuden et skift væk fra bil til cykel og kollektiv transport. Det medfører bl.a., at det offentlige får 28 mia. kr. mere i billetindtægter fra kollektiv transport, og der er eksterne sundhedseffekter fra cykel svarende til 50 mia. kr. Sundhedseffekter af øget gang er ikke medtaget i beregningerne. Desuden betyder skiftet væk fra bil, at der kommer mindre CO₂-udledning, støj og luftforurening samt færre ulykker, hvilket tilsammen giver en samfundsøkonomisk gevinst på 28-32 mia. kr.

11.2 Følsomhedsanalyser

Der er flere store usikkerheder i analysen. Det er derfor undersøgt, hvordan de samfundsøkonomiske resultater ser ud, når der skrues på nogle centrale antagelser. Resultaterne fremgår Tabel 22.

Tabel 22. Nutidsværdi i 2024, mia. kr.

	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Hovedscenarie	-45	-127	87	2
Ingen trafikvækst fra 2035	-47	-120	77	1
Dobbelt trafikvækst	-43	-134	98	3
Dobbelt værdisætning af støj	-45	-121	92	13
Ekstra driftsomk. på 500 mio. kr./år i 2035	-57		75	
Ekstra driftsomk. på 1.000 mio. kr./år i 2035	-68		64	
Kørselsafgiftssystem har levetid på 25 år (ikke 10)			93	8

Note: Resultater er angivet med høj CO₂-pris. Ved brug af lav CO₂-pris bliver nutidsværdien for de fire scenarier hhv. 0, 1, 6 og 7 mia. kr. lavere.

Den antagne trafikvækst har relativt lille betydning for analysens resultater. Den betyder mest i scenarie 1b, hvor nutidsværdien ændrer sig med +/- 10 mia. kr., hvis trafikvæksten fjernes eller fordobles.

En del af motivationen for scenarie 2a og 2b er at mindske støjniveauet bl.a. som følge af hastighedsnedsættelser på vejene. Det undersøges derfor, hvad det ville betyde, hvis genen ved støj var dobbelt så høj som i de generelle enhedspriser, der ligger til grund for hovedanalysen. Det ville forbedre samfundsøkonomien med hhv. 5 og 11 mia. kr. i scenarie 2a og 2b.

Der er nogle af operatørernes driftsomkostninger, der ikke er opgjort i hovedanalysen (se metodebeskrivelsen i bilag). Det vedrører særligt scenarie 1a og 1b. Hvis de ikke-medtagne driftsomkostninger fx løber op i 1.000 mio. kr. om året, bliver nutidsværdien i scenarie 1a og 1b 23 mia. kr. lavere, men det ændrer ikke ved de overordnede konklusioner.

Kørselsafgifter er stadig et forholdsvist ukendt system, og der er derfor usikkerheder forbundet med at regne på det. I hovedanalysen er det antaget, at det system, der udvikles, har en levetid på 10 år (og disse udviklingsomkostninger optræder således fem gange i løbet af den 50-årige kalkulationsperiode). Hvis systemet har en levetid på 25 år (og udviklingsomkostningerne kun optræder to gange i løbet af kalkulationsperioden), forbedres samfundsøkonomien med 6 mia. kr. i scenarie 1b og 2b.

11.3 Brug af provenuet fra kørselsafgifter

I både scenarie 1b og 2b får det offentlige et provenu fra kørselsafgifter på ca. 15 mia. kr. pr. år i 2035⁵. Det generelle fald i bilkørsel medfører dog et tab af andre bilafgifter (afledte afgiftskonsekvenser), og flere andre offentlige poster påvirkes. Statens nettoprovenu i 2035 er ca. 12 mia. kr. i både scenarie 1b og 2b.⁶ En del (men ikke hele) provenuet fra kørselsafgifter dækker i de samfundsøkonomiske beregninger af scenarierne udgifterne til anlæg af de øvrige indsatser i scenarierne (se offentlige omkostninger i Tabel 21). Set over hele analyseperioden har det offentlige et overskud (i nutidsværdi) på hhv. 217 og 286 mia. kr. i scenarie 1b og scenarie 2b.

Det store offentlige overskud kommer særligt på bekostning af bilisterne, der har en diskonteret omkostning på hhv. 226 og 367 mia. kr. i scenarie 1b og 2b. En mulighed for at afbøde de negative effekter for bilisterne er derfor, at noget af det offentlige provenu føres tilbage til bilisterne. De samfundsøkonomiske implikationer diskuteres nærmere her.

11.3.1 Om beskatning af bilkørsel

Generelt er det økonomiske rationale bag beskatning af bilkørsel, at selvom bilisten selv betaler visse omkostninger ved bilkørsel (fx anskaffelse af bilen og brændstof), er der samfundsmæssige omkostninger forbundet med at køre bil, som ikke betales af bilisten – såkaldte eksternaliteter. Eksternaliteterne består af trængsel, klimabelastning, luftforurening, uheld, støj og slid på vejene. Dvs. at i en situation uden nogen bilafgifter, vil der blive kørt mere bil, end hvad der er optimalt for samfundet. Det skyldes, at bilisterne primært vælger deres kørselsmønstre på baggrund af de omkostninger, som de selv afholder, og ikke på baggrund af eksternaliteterne. Omvendt kan der i en situation med meget høje afgifter blive kørt mindre bil, end hvad der er optimalt for samfundet.

Ud fra en samfundsøkonomisk betragtning bør den samlede bilafgift pr. kørt km afspejle de samlede eksternaliteter pr. kørt km. I Danmark er bilkørsel i dag i gennemsnit beskattet på et – samfundsøkonomisk set – hensigtsmæssigt niveau, da både bilafgifter og eksternaliteter forventes at udgøre ca. 1,1 kr. pr. personbilskilometer i 2035.⁷ Men selvom bilkørsel gennemsnitligt beskattes på et hensigtsmæssigt niveau, afspejler beskatningen fx ikke, at trængsel er højere i centralkommunerne eller i myldretiden.

⁵ Her angivet i faktorpriser. Efter 2035 stiger provenuet i takt med trafikvæksten.

⁶ Her angivet i faktorpriser.

⁷ Jf. Transportøkonomiske Enhedspriser v. 2.1. Tallene dækker dog over hele Danmark. Eksternaliteterne fra fx trængsel og støj er større i hovedstadsområdet end i Danmark som helhed, så fra en samfundsøkonomisk betragtning er bilkørsel i dag underbeskattet i hovedstadsområdet.

Kørselsafgifter bidrager i scenarie 1b og 2b til samfundsøkonomisk rentabilitet, netop fordi afgifterne bedre modsvarer eksternaliteterne for hver geografi og hvert tidsrum, end det er tilfældet i basisscenariet.

11.3.2 Sænkelse af andre bilafgifter

Med de kørselsafgifter, der introduceres i scenarie 1b og 2b, bliver den gennemsnitlige beskatning pr. kørt km markant højere end i dag. Bilbeskatningen ser derfor ud til samlet set at blive højere i scenarie 1b og 2b, end hvad der er samfundsøkonomisk optimalt. Derfor ville samfundsøkonomien sandsynligvis blive forbedret, hvis provenuet fra kørselsafgifter blev brugt til at sænke eller fjerne andre bilafgifter, fx registreringsafgift og ejerafgift. Det ville betyde, at bilkøb ville være billigere end i scenarie 1b og 2b. Derfor ville bilejerskabet blive højere, og der ville blive kørt mere i bil. Der ville dog stadig blive kørt mindre bil end i basisscenariet.

En analyse fra DØRS⁸ peger på, at en afgiftsstruktur i denne stil betyder, at befolkningen kan købe biler, som passer bedre til deres behov. Det kan fx være større biler eller biler af bedre kvalitet, som bilisterne i basisscenariet fravælger pga. høj registreringsafgift. DØRS finder derfor en samfundsøkonomisk gevinst til bilejerne i form af forbedrede bilvalg, som mindsker generne for bilisterne (sammenlignet med scenarie 1b og 2b). Samtidigt er der, ligesom i scenarie 1b og 2b, overskud på de offentlige finanser.

Hvis man mindskede bilholdsafgifter i scenarie 1b og 2b, findes det derfor sandsynligt, at følgende ville ændre sig:

- Befolkningen ville købe flere biler. Der ville derfor blive kørt flere km i bil (dog stadig færre end i basisscenariet).
- Befolkningen ville købe bedre biler. I denne struktur ville det medføre en samfundsøkonomisk gevinst, da bilholdsafgifter er en forvridende mekanisme, der trækker i retning af, at befolkningen køber biler, som ikke altid er det bedste valg til deres behov.
- Bilisterne ville samlet set betale færre afgifter, så det offentlige ville samlet set få mindre provenu (dog stadig højere provenu end i basisscenariet).
- Samfundsøkonomien ville samlet set forbedres.

⁸ Se De Økonomiske Råd (2021): "Kapitel I. Beskatning af privatbilisme".

12. Opsamling på scenarierne holdt op imod visionen og pejlemærkerne

En gennemgang af scenarierne holdt op imod visionen og pejlemærkerne giver en god indikation af om de projekter og initiativer, som indgår i scenarierne, trækker i den rigtige retning.



Visionen om at **sikre bedre mobilitet og mindske trængsel og støj** understøttes særligt i scenarie 1b, som kombinerer en udbygning af den højklassede kollektive transport med kørselsafgifter. Scenariet bidrager til rejsetidsgevinster, mindsket trængsel og også mindre støj.

Visionen om at **styrke en sammenhængende hovedstadsregion og et integreret arbejdsmarked** understøttes også særligt i scenarie 1b, som kombinerer en udbygning af den højklassede kollektive transport med kørselsafgifter. Forbedret tilgængelighed til større regionale rejsemål, herunder erhvervsområder, hospitaler og uddannelsesinstitutioner, er en følge af reduceret trængsel og opgraderede kollektive løsninger.

Visionen om at **sikre bæredygtige, klimavenlige løsninger** understøttes særligt i scenarie 2b, hvor der er fokus på at udnytte eksisterende infrastruktur kombineret med sænkning af hastigheden på store dele af vejnettet, herunder på de bynære motorveje. Scenariet indeholder også kørselsafgifter og de opnåede adfærdsændringerne, hvor bilbrugen reduceres, giver væsentlige reduktioner i vejtrafikens CO₂-udslip. Dette opnås uden at der realiseres ressourcekrævende infrastrukturprojekter.

Visionen om at **sikre at hovedstaden fortsat er et godt sted at bo, leve og drive virksomhed** understøttes særligt i scenarie 2a og 2b, hvor støjreduktioner er i fokus og hvor aktiv transport understøttes af udbygning af Supercykelstinetværket, fremme af cykling i kombination med kollektiv transport, og forbedrede bymiljøer med lavere hastigheder i bymidterne.

I de følgende afsnit gennemgås de enkelte pejlemærker.

12.1 Fælles og tværgående relevans i hovedstadsområdet

- Bred kommunal og regional effekt
- Projekter, som kommer mange indbyggere, arbejdspladser og geografiske områder til gavn

Scenarie 1a og 1b er kendetegnet ved forbedringer i det kollektive transportudbud i hovedstadsområdet. Det giver en bred effekt i regionen, da forbedringerne giver både rejsetidsgevinster og forbedret frekvens i alle dele af det kollektive net. Scenariet styrker den kollektive betjening af flere af de store rejserelationer fra Centralkommunerne og Ringbyen ud i de enkelte byfingre og det øvrige hovedstadsområde. Også forbedringer på Lokalbaser og opgradering af flere regionale busruter til BRT-linjer giver gevinster for borgere i store dele af regionens geografi.

Udover at den kollektive udbygning og det forbedrede serviceniveau tiltrækker nye passager i den kollektive trafik, kommer forbedringerne de mange nuværende brugere af den kollektive trafik til gode.

I scenarie 2a og 2b ses også væsentlige støjreduktioner på tværs af kommunerne.

12.2 Styrke sammenhæng og fremkommelighed

- Mindsket rejsetid på veldefinerede rejser i hovedstadsområdet
- Nye transportformer og teknologisk innovation

Det ses af beregningerne af rejsetider til større regionale rejsemål i scenarie 1a og 1b, at der over en bred kam sker forbedringer i tilgængeligheden til arbejdspladser, uddannelsesinstitutioner og hospitaler. Særligt betjeningen af hospitalerne forbedres som følge af nye metro- og S-togslinjer. Det betyder at Hvidovre Hospital, Bispebjerg Hospital og Rigshospitalet Blegdamsvej bliver stationsnære med store rejsetidsgevinster i de regionale kollektive rejser til hospitalerne.

Trængslen på vejnettet kan reduceres betragteligt i scenarierne 1b og 2b med kørselsafgifter. Her reduceres trafikanternes tid brugt i trængsel i myldretiderne.

12.3 Nedbringe CO₂-udledning fra trafik og trafikinvesteringer

- Omstilling til grønnere drivmidler og transportformer
- Valg af mindre CO₂-belastende infrastrukturbyggeprojekter

Dette pejlemærke imødekommes i særlig grad af initiativerne i scenarie 2a og 2b, hvor overflytningen fra bil til de fysisk aktive transportformer, gang og cykling er størst.

Også overflytningen til kollektiv trafik i disse scenarier, som i 2035 i høj grad forventes at være eldrevet, bidrager til opfyldelsen af pejlemærket. Da forventningerne til andelen af elbiler i vognparken i 2035 er indarbejdet i Basisscenariet for 2035 er CO₂-gevinsterne i scenarierne alene relateret til adfærdsændringerne i forhold til transportmiddelvalg og kørehastighed.

Hovedscenarierne 1a og 2a bidrager kun med en beskeden reduktion i trafikens CO₂-udslip. Når kørselsafgifter indarbejdes i scenarierne, scenarie 1b og 2b, er der en større reduktion fra trafikken på 7-8 % og imødekommer dermed pejlemærket.

Scenarie 1a og 1b er udfordret i forhold til CO₂-udslip fra anlæg, da der indgår en lang række infrastrukturprojekter i scenarierne. Her er det særligt tunnelprojekterne til metro og S-tog, som vejer tungt i CO₂-regnskabet.

12.4 Øge folkesundhed

- Omstilling til cyklisme og andre sundhedsfremmende transportformer
- Mindske støj og partikelforurening

Der ses en stigning i aktiv transport i både scenarie 1a og 2a. Det er primært væksten i cykeltrafikken på ca. 5 %, som slår igennem. I scenarierne med kørselsafgifter er effekten på cykling endnu større med forventet vækst på 14-15 % i cykeltrafikken på vej- og stinettet

Scenarierne viser, at det er muligt at opnå væsentlige reduktioner i den samlede støjgene for borgerne i hovedstadsområdet – ikke mindst i Ringbyen og det Øvrige hovedstadsområde. Her kan antallet af støjbelastede boliger reduceres med 15-20 % i scenarie 2a og 2b.

Udbygningsscenariet med fokus på kollektiv trafik, scenarie 1a, giver kun en begrænset effekt, også selv om det kombineres med kørselsafgifter i scenarier 1b. Dette skyldes dog at sundhedseffekterne ved gang, herunder også gang som tilbringer til kollektiv transport, ikke kan opgøres, da sundhedsgevinsterne ved øget gang ikke fremgår af Transportministeriets nøgletalskatalog, som er grundlaget for samfundsøkonomiske vurderinger.

Luftforureningen med partikler og NO_x kan nedbringes med op til 10 %. Her er effekterne størst i scenarie 2a og 2b, hvor der er fokus på biltrafikkens hastighed og på at overføre bilture til gang og cykling.

Bilture kan kategoriseres som den fysisk mest passive transportform. Der ses et fald i bilture i alle scenarier, som fører til en stigning i både cykel- og gangture.

12.5 Bidrage til en mere attraktiv kollektiv transport

- Bedre adgang og høj kvalitet, samt en god rejseoplevelse
- Styrket sammenhæng mellem transportformer

Scenarie 1a giver markante forbedringer i det kollektive trafikudbud. Tilgængeligheden med kollektiv trafik forbedres gennem rejsetidsgevinster. Den forbedrede frekvens, som opnås i de fleste togsystemer, kommer både nye og eksisterende kollektive brugere til gavn.

Kombinationsrejser med kollektiv transport og cykling styrkes gennem udbygning af cykelparkering i knudepunkter. Cykelmedtagning i togene øges markant i scenarierne.

Når kørselsafgifter reducerer bilbrugen, ses en effekt på antallet af kombinationsrejser, hvor bilen er tilbringer til den kollektive trafik. Et eksempel på dette ses ved en ny metrostation ved Hvidovre Hospital hvor et Parker & Rejs anlæg forventes at få en høj udnyttelse. Stigningen i bil som tilbringer til kollektiv transport, dækker også over, at der er en stigning i antallet af bilpassagerer, som bliver sat af ved en station og fortsætter rejsen med kollektiv trafik.

12.6 Økonomisk bæredygtighed

- Samfundsøkonomisk rentabilitet
- Gennemskuelig projektøkonomi

Som det eneste scenarie er Scenarie 1b, på trods af store investeringer i ny infrastruktur, vurderet som samfundsøkonomisk rentabelt.

Det er særligt drevet af, at de tilbageværende bilister får kortere rejsetid, når andre bilister skifter til cykel og kollektiv transport. Derfor er der også store gevinster i de eksterne sundhedseffekter fra cykel, og det offentlige får større billetindtægter fra kollektiv transport.

13. Bilag A. Metodebeskrivelse i den samfundsøkonomiske analyse

13.1 Generelle beregningsforudsætninger

Udgangspunktet for analysen er Compass-beregningerne, som er foretaget for år 2035. Metodevalgene skal ses i lyset af følgende:

- Beregningsgrundlaget er kun opgjort for netop 2035.
- Effekterne kendes kun af den samlede udrulning af alle initiativer inden for hvert scenarie. Der er altså ikke et grundlag for at vurdere effekterne i en situation, hvor nogle initiativer er gennemført, og andre ikke er.

I hvert scenarie indgår en række anlæg, som skal bygges for at realisere effekterne. Det antages beregningsteknisk, at alle initiativer har åbningsår i 2035. Analysens kalkulationsperiode er således 2035-2084, dvs. en driftsperiode på 50 år.

Nogle anlæg kan i praksis være svære at få klar allerede i 2035, mens andre kan bygges hurtigere. Beregningerne er derfor i nogen grad hypotetiske, og resultaterne skal tolkes som effekterne af, at alle anlæg er færdigbygget ved indgangen til 2035, mens drifts- og brugseffekter indtræder i de efterfølgende 50 år. Af samme årsag er der ikke antaget en indsvingsperiode i analysen. Der er heller ikke indregnet gener i anlægsfasen.

Der er antaget en trafikvækst på tværs af alle transportmidler på 0,5% frem til 2050 og derefter ingen trafikvækst. Konkret fremskrives alle effekter (drift, brugereffekter, eksterne effekter mv.) i beregningsperioden med trafikvæksten. Denne forudsætning er forbundet med usikkerhed, og derfor er der lavet en følsomhedsanalyse af anderledes trafikvækst.

Alle tal og priser i analysen er i 2024-prisniveau. Hvor andet ikke er angivet, bruges generelt netto-prisindekset fra Transportøkonomiske Enhedspriser v. 2.1 til at opregne prisår. En vigtig undtagelse er anlægsomkostninger, hvor prisindeks for anlægsarbejder bruges.

Analysens scenarier indeholder generelt initiativer, der geografisk kun knytter sig til hovedstadsområdet, men i scenarie 1B og 2B indføres kørselsafgifter. Kørselsafgifter er principielt et nationalt værktøj, som man må formode indføres i hele Danmark. Ligesom for de øvrige initiativer undersøges dog kun effekterne i hovedstadsområdet. Det betyder, at der alene medregnes effekter af kørselsafgifter i hovedstadsområdet, og at det beregningsteknisk antages, at provenuet tilbageføres til hovedstadsområdet. I praksis vil provenugevinsterne – både dem fra hovedstadsområdet og resten af Danmark – blive fordelt nationalt. Hovedstadsområdet kan derfor ende med både mere eller mindre provenu fra kørselsafgifter i den praktiske udformning af initiativet.

Beregningsforudsætningerne opsummeres i tabel 23 nedenfor.

Tabel 23. Beregningsforudsætninger

Parameter	Værdi
Anlægsperiode	2025-2034
Beregningsperiode	2035-2084
Indsvingsperiode	Ingen indsvingsperiode
Gener i anlægsfasen	Ikke indregnet
Trafikvækst, 2035-2050	0,5% for alle transportmidler
Trafikvækst, 2050-2084	0% for alle transportmidler
Prisniveau	2024
År for beregning af nutidsværdi	2024
Afgrænsning	National afgrænsning, men kørselsafgiftseffekter medregnes alene for hovedstadsområdet (og provenuet tilbageføres til hovedstadsområdet)

De samfundsøkonomiske elementer, der indgår i analysen, er de traditionelle effekter, som indgår i TERESA. Det betyder fx, at sundhedseffekten fra øget gang ikke er medregnet. Da alle scenarierne øger brugen af kollektiv transport, må det derfor formodes, at der er en ikke-værdisat sundhedsgavn som følge af øget til- og frabringetransport, der ofte går.

13.2 Anlægsomkostninger

Der indgår en lang række nye anlæg i scenarierne i analysen, og for mange af dem er det usikkert, hvor meget de koster at etablere. Projektgruppen har bistået med at indsamle anlægsoverslag for scenariernes initiativer, så analysen står på det stærkest mulige grundlag. Der er dog store usikkerheder forbundet med en række af anlægsoverslagene.

Anlægsoverslagene er opgjort i forskellige prisår. I alle de tal for anlæg og drift, der omtales, er priserne opskrevet til 2024-prisniveau. I de seneste år er anlægsspriserne generelt steget meget, hvilket har stor betydning for anlægsomkostningerne. Der er brugt et simpelt omkostningsindeks for anlæg til at opskrive alle anlægsoverslag, jf. tabel 24.

Tabel 24. Anvendt omkostningsindeks for anlæg

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024*
Indeks (2015=100)	100	102	106	111	110	108	122	139	136	137

Kilde: Simpelt gennemsnit af Danmarks Statistiks indeks for 'anlæg af veje', 'jordarbejde mv.', 'asfaltarbejde', 'betonkonstruktioner' og 'jernkonstruktioner'. *Opskrivning fra 2023 til 2024 er baseret på nettoprisindekset i Transportøkonomiske Enhedspriser v. 2.1.

Omkostningsindekset betyder fx, at et anlæg, som blev vurderet til at koste 1 mia. kr. i 2015, opskrives til en anlægspris på 1,37 mia. kr. i 2024-priser.

I tabel 25 fremgår de anlægsoverslag, som ligger til grund for analysen. Anlægsoverslagene er inkl. korrektionstillæg, som for de fleste anlægs vedkommende er på 50%.

Tabel 25. Anvendte anlægsoverslag (mia. kr., 2024-prisniveau)

Initiativ	Anlægs- overslag	Kilde
S-togseksprestunnel	25,9	COWI (2020) for Ekspresgruppen: "Eksprestunnel til S-tog under København – Idefase, teknisk notat".
S-togsdrift på Kystbanen	3,6	Banedanmark (2023): "Metrodrift på Kystbanen. Strategisk analyse."
S-tog Farum-Hillerød	2,6	KKR-overslag på 1,0 mia. kr. i 2019-priser fra Farum Bytorv St. til en kobling nord for Allerød St. (9 km), opskaleret til banelængde på alternativet via Lyngby og Favrholm (18,5 km).
Metro fra Kbh. Syd til Hvidovre Hospital til Rødovre	19,0	Metroselskabet (2019): "Forlængelse fra Ny Ellebjerg". Scenarie 1B. Hovedstadens Letbane (2020): "Rødovre Metro. Screening af metro til Rødovre". Sydlig linjeføring.
Metro mellem Kbh. Syd og Bispebjerg	25,2	Metroselskabet (2019): "Forlængelse fra Ny Ellebjerg". Scenarie 4C.
Opgradering af lokalbanen mellem Hillerød og Frederiksværk	1,4	Estimeret på baggrund af længde og en enhedspris pr. km for ny jernbane på ca. 43 mio. kr./km (2018-priser) for ny enkeltsporet jernbane mellem Jelling og Billund.
Opgradering af lokalbanen mellem Hillerød og Helsingør	0,7	Estimeret på baggrund af længde og en enhedspris pr. km for ny jernbane på ca. 43 mio. kr./km (2018-priser) for ny enkeltsporet jernbane mellem Jelling og Billund.
Opgradering af lokalbanen mellem Hillerød og Helsingør	1,2	Estimeret på baggrund af længde og en enhedspris pr. km for ny jernbane på ca. 43 mio. kr./km (2018-priser) for ny enkeltsporet jernbane mellem Jelling og Billund.
Reduktion i rejsetid på lokalbanerne	0,2	Movia (2024): "Udviklingsplan 2026-2035 for lokalbanerne i Region Hovedstaden".
BRT på Frederikssundsvej	0,8	Groft skøn på baggrund af en anlægspris på 56 mio. kr. pr. km ved BRT på linje 400S.
BRT på linje 150S	2,5	Movia (2021): "BRT LINJE 150S. Mulighedsstudie af BRT mellem København og Kokkedal".
BRT på linje 200S	1,3	Movia (2020): "BRT-linje 200S. Gladsaxe Trafikplads-Avedøre Holme".
BRT på linje 400S	2,4	Movia (2020): "BRT PÅ RING 4. Mulighedsstudie af BRT mellem Ishøj og Lyngby".
Udbygning af supercykelstinet	2,5	Vurderet af projektgruppen.
Cykelparkering ved superknudepunkter	0,1	Opgjort ud fra i alt 22.500 cykelparkeringspladser med enhedspriser for toetagersstativ med overdækning fra Cyklistforbundet (2007): "Cykelparkeringshåndbog". Arealhvervelse indgår ikke i enhedsprisen.
Cykelparkering ved knudepunkter	0,1	Opgjort ud fra i alt 25.000 cykelparkeringspladser med enhedspriser for toetagersstativ med overdækning fra Cyklistforbundet (2007): "Cykelparkeringshåndbog". Arealhvervelse indgår ikke i enhedsprisen.
Parkér og Rejs (Favrholm, Køge Nord, Trekroner, Hvidovre Hospital)	0,6	Skønnet ud fra i alt 3.350 pladser til en enhedspris på 25.000 kr. (Favrholm, Køge Nord og Trekroner) samt 2.000 pladser til en enhedspris på 200.000 kr. (Hvidovre Hospital). Arealhvervelse indgår ikke i enhedsprisen.
Rute 16	0,7	Raw Mobility (2024): "Rute 16 – udbygningsmuligheder".
BRT i Hillerød	0,04	Movia (2022): "Bedre busdrift i Hillerød".
BRT i Helsingør	0,03	Movia (2021): "BRT-inspirerede tiltag i Helsingør".

Note: Alle anlægsoverslag er angivet i faktorpriser og opregnet til 2024-priser. Anlægsoverslagene er inkl. korrektionstillæg. Hvis initiativerne med frekvensopgraderingen af Ring Syd mellem Roskilde og Københavns Lufthavn samt øget frekvens i aftentimerne i fjern- og regionaltog kræver anlægsinvesteringer, indgår de ikke i analysen.

Samlet udgør anlægsomkostningerne 91 mia. kr. i scenarie 1a og 1b og 14 mia. kr. i scenarie 2a og 2b.⁹ I scenarie 1a og 1b er de dyreste anlæg S-togseksprestunnelen, som koster 25,9 mia. kr. at etablere, og metroen mellem Bispebjerg og København Syd, der koster 25,2 mia. kr. at etablere.

Det har betydning for samfundsøkonomien, hvornår anlæggene etableres, da omkostningerne diskonteres mere, jo senere de ligger. Analysen forudsætter, at alle anlæg står klar til brug i 2035. Det antages desuden, at anlæggene anlægges senest muligt frem mod 2035, hvilket betyder, at anlægsomkostningerne diskonteres mest muligt og derfor bliver så lave som muligt i analysen.

Derfor har det også betydning for samfundsøkonomien, hvor lang tid initiativerne tager at etablere, dvs. hvor mange år før 2035 man igangsætter byggeriet. De kilder, som opgør anlægsoverslag, oplyser typisk ikke, hvor lang tid anlægsarbejdet pågår. Det antages forsimpelende, at følgende byggeperioder for hvert initiativ baseret på anlægsoverslag:

- Anlægsoverslag under 0,2 mia. kr.: 1 år, dvs. alle anlægsomkostninger ligger i 2034.
- Anlægsoverslag på 0,2-1,0 mia. kr.: 3 år, dvs. anlægsomkostninger fordeles ligeligt mellem 2032 og 2034.
- Anlægsoverslag på 1,0-5,0 mia. kr.: 5 år, dvs. anlægsomkostninger fordeles ligeligt mellem 2030 og 2034.
- Anlægsoverslag over 5 mia. kr.: 10 år, dvs. anlægsomkostninger fordeles ligeligt mellem 2025 og 2034.

Der indregnes ikke et eventuelt EU-tilskud til anlæggene.

13.3 Driftsomkostninger

For kollektive projekter skelnes mellem driftsomkostninger for operatøren (se afsnit 13.3.1) og driftsomkostninger for baneforvalteren (se afsnit 13.3.2).

13.3.1 Driftsomkostninger for operatørerne af kollektiv transport

Nogle kilder, som har beregnet anlægsoverslag af kollektive projekter, har også opgjort driftsomkostninger for operatørerne. Der henvises til kilderne for detaljer. Driftsomkostningerne fra kilderne er opjusteret til 2024-priser med nettoprisindekset.

Der foreligger desværre ikke estimater på driftsomkostningerne for flere væsentlige projekter. Det gælder:

- S-togseksprestunnelen (scenarie 1).
- Ny S-togsforbindelse mellem Farum og Hillerød (scenarie 1).
- Dobbeltsporsopgraderingen for de tre lokalbaner (scenarie 1).
- Opgradering af Ring Syd mellem Roskilde og Københavns Lufthavn via Kbh. Syd (scenarie 1).
- Øget frekvens i aftentimerne på fjern- og regionaltog (scenarie 2).

⁹ I den samfundsøkonomiske opgørelse er anlægsomkostningerne ikke magen til disse tal af tre årsager: Fordi de er opregnet til markedspriser med nettoafgiftsfaktoren, fordi de er diskonteret, og fordi de er inkl. restværdien af anlæggene efter 50 år.

Inden for rammerne af dette projekt har det ikke været muligt at estimere driftsomkostningerne. De indgår derfor ikke i hovedanalysen. For at belyse, hvor robust analysens konklusioner er over for de samlede driftsomkostninger i scenarierne, er der lavet en følsomhedsanalyse, der viser, hvad højere driftsomkostninger betyder for analysens konklusioner.

Bemærk dog, at driftsomkostninger for baneforvalteren er indregnet (se nedenfor), dvs. ekstraudgifter til at vedligeholde selve banenettet.

13.3.2 Banenettet

For togbanenettet beregnes omkostninger til baneinfrastruktur ud fra ændringen i banekilometer, togkilometer og bruttotonkilometer i hvert scenarie kombineret med generelle enhedspriser fra TE-RESA. Der anvendes derfor ikke de omkostninger til banedrift, som fremgår af kilderne for visse projekter.

På metrobaner er operatørerne også ejer af baneinfrastrukturen, så der antages det, at kildernes oplyste driftsomkostninger inkluderer alle relevante udgifter.

13.3.3 Vejnettet

Omkostninger til drift af vejnettet (pga. ændret vejslid) beregnes ud fra ændringen i kørte kilometer med hhv. personbiler, varebiler, lastbiler og busser kombineret med generelle enhedspriser fra TE-RESA.

13.3.4 Cykelstinettet

De øgede driftsomkostninger på cykelstinettet som følge af, at hele supercykelstinettet udbygges, kendes ikke. Det er antaget, at de årlige driftsomkostninger udgør ca. 8% af anlægsoverslaget.¹⁰

13.3.5 Kørselsafgifter (udvikling og drift af systemet)

Det er meget usikkert, hvor meget det vil koste at udvikle og drive systemet. I Incentive (2020): "Screening af et landsdækkende kilometerbaseret roadpricingsystem" er der opgjort et estimat på 3,2 mia. kr. om året.¹¹ Estimatet forudsætter en systemlevetid på 10 år. Hovedanalysen er baseret på dette estimat. Der foretages en følsomhedsanalyse, hvor det forudsættes, at systemlevetiden er 25 år.

Pga. afgrænsningsproblematikken indregnes kun den del af omkostningerne, der betales af borgere i hovedstadsområdet. Da 36% af Danmarks befolkning bor i hovedstadsområdet (i 2024), har vi derfor samlet set indregnet en årlig driftsomkostning på 1,2 mia. kr. Modsat alle andre effekter i analysen fremskrives denne effekt ikke med trafikvæksten.

13.4 Trafikale effekter

Resultaterne fra Compass (2035) bruges til at opgøre både:

¹⁰ Antagelsen er baseret på Incentive (2018): "Samfundsøkonomisk analyse af supercykelstierne". Der blev både anlægsoverslag og driftsøkonomi undersøgt for 55 ruter, og tilsammen udgjorde de årlige driftsomkostninger ca. 8% af anlægsoverslaget.

¹¹ Opskrevet til 2024-priser. Vi har indregnet både opstarts- og driftsomkostninger fra analysen som årlige omkostninger i hele analysens kalkulationsperiode.

- Tidsgevinster for bilister, cyklister og kollektiv rejsende. TERESA vægter automatisk tidsgevinsterne til den samfundsøkonomiske værdi, hvor fx trængselstid er mere generende end normal rejsetid.
- Ændringer i kørte kilometer.
- Ændringer i det offentliges billetindtægter fra kollektiv transport og tilsvarende brugernes billetudgifter til kollektiv transport.
- Ændringer i statens provenu som følge af kørselsafgifter og tilsvarende bilisternes betaling.

Efter 2035 fremskrives effekterne med den antagne trafikvækst på 0,5% om året frem til 2050 og derefter med 0%.

13.5 Eksterne effekter

Følgende effekter opgøres i Compass (2035) for vejtransporten:

- Klima (CO₂e)
- Støj
- Uheld
- Luftforurening (NO_x, partikler og SO₂). Compass opgør dog kun de udstødningsrelaterede udledninger. Der er derfor tillagt ikke-udstødningsrelateret udledning af partikler baseret på Transportøkonomiske Enhedspriser v. 2.1.

For banetransporten opgøres de samme fire effekter baseret på ændringer i køretøjskilometer kombineret med TERESA's emissionsfaktorer/enhedspriser.

Efter 2035 fremskrives effekterne med den samme udvikling, som antages i Transportøkonomiske Enhedspriser v. 2.1, samt med trafikvæksten. Det har særligt betydning for effekterne for klima og til dels luftforurening, fordi fossilbiler forventes løbende at blive erstattet af elbiler. De klima- og luftforureningsgevinster, der er i 2035, bliver derfor mindre frem mod 2084.

13.5.1 CO₂-udledning i anlægsfasen (indgår ikke i de samfundsøkonomiske analyser)

CO₂-udledningen i anlægsfasen indgår som vanligt ikke i de samfundsøkonomiske vurderinger pga. en række metodiske usikkerheder. Som en supplerende analyse er de opgjort for de relevante projekter.

Opgørelse af CO₂-udledning fra anlæg og vedligehold er en forholdsvis ny disciplin, hvor der endnu ikke er udviklet standardiserede metoder. Derfor er vores tilgang behæftet med væsentlig usikkerhed.

Der findes generelt ikke kilder for, hvor meget CO₂ der udledes i forbindelse med anlægsarbejdet af initiativerne. Der er lavet grove skøn baseret på de mest sammenlignelige projekter, hvor CO₂-udledningen i anlægsfasen er blevet undersøgt. For de sammenlignelige projekter er der beregnet CO₂-udledninger i forhold til anlægsomkostningerne. Det giver en indikator for CO₂-udledningen pr. anlægskrone, jf. tabel 26. Det kombineres med anlægsoverslagene fra afsnit 13.2 for at estimere initiativernes CO₂-udledning i anlægsfasen.

Tabel 26. Indikator for ton CO₂-udledning pr. mia. anlægskrone

Initiativ	Indikator	Kilde for indikator	Estimeret CO ₂ -udledning i anlægsfasen
S-togsdrift på Kystbanen	-	CO ₂ -udledning i anlægsfasen er opgjort i Banedanmark (2023): "Metrodrift på Kystbanen. Strategisk analyse."	25.000 ton
BRT på Frederikssundsvej	37.000	Simpelt gennemsnit af 18 forskellige vejudvidelsesprojekter.	20.000-30.000 ton
BRT på linje 150S	37.000	Simpelt gennemsnit af 18 forskellige vejudvidelsesprojekter.	70.000-110.000 ton
BRT på linje 200S	37.000	Simpelt gennemsnit af 18 forskellige vejudvidelsesprojekter.	40.000-60.000 ton
BRT på linje 400S	37.000	Simpelt gennemsnit af 18 forskellige vejudvidelsesprojekter.	70.000-100.000 ton
BRT i købstæder	37.000	Simpelt gennemsnit af 18 forskellige vejudvidelsesprojekter.	2.000-4.000 ton
S-togseksprestunnel	32.000	Baseret på ny bane på tværs af Vejle Fjord (tunnel)	650.000-1.000.000 ton
S-togsforbindelse mellem Farum og Hillerød	10.000	Simpelt gennemsnit af ny bane mellem Hovedgård og Hasselager og ny bane mellem Aarhus og Silkeborg.	20.000-35.000 ton
Metro mellem Kbh. Syd og Hvidovre Hospital	15.000	Baseret på udledningen fra sydlig linjeføring af M5.	120.000-200.000 ton
Metro mellem Hvidovre Hospital og Rødovre	15.000	Baseret på udledningen fra sydlig linjeføring af M5.	90.000-140.000 ton
Metro mellem Kbh. Syd og Bispebjerg	15.000	Baseret på udledningen fra sydlig linjeføring af M5.	280.000-450.000 ton
Opgradering af lokalbanen mellem Hillerød og Frederiksværk	7.000	Simpelt gennemsnit af ekstra spor på Gødstrup Station og dobbeltspor på Tinglev-Padborg.	8.000-13.000 ton
Opgradering af lokalbanen mellem Hillerød og Helsingør	7.000	Simpelt gennemsnit af ekstra spor på Gødstrup Station og dobbeltspor på Tinglev-Padborg.	5.000-8.000 ton
Opgradering af lokalbanen mellem Hillerød og Helsingør	7.000	Simpelt gennemsnit af ekstra spor på Gødstrup Station og dobbeltspor på Tinglev-Padborg.	7.000-11.000 ton
Udbygning af supercykelstinet	37.000	Simpelt gennemsnit af 18 forskellige vejudvidelsesprojekter.	70.000-100.000 ton
Udbygning af Rute 16	33.000	Simpelt gennemsnit af 6 forskellige vej-anlægsprojekter.	15.000-25.000 ton
Etablering af Ring 5 Syd	33.000	Simpelt gennemsnit af 6 forskellige vej-anlægsprojekter.	200.000-320.000 ton

Kilder: Egne beregninger baseret på Transportministeriet (2022): "Spørgsmål til Transportudvalget. Spørgsmål nr. 183" og Metroselskabet (2024): "Miljøkonsekvensrapport for M5".

Note: Indikatoren er opskrevet til 2024-priser med det samme omkostningsindeks for anlæg, som bruges til initiativerne. Estimererne tager ikke højde for, at teknologisk udvikling med årene kan gøre anlægsbyggeri mere CO₂-effektivt. I praksis kan udledningen derfor være lavere, når anlæggene skal bygges.

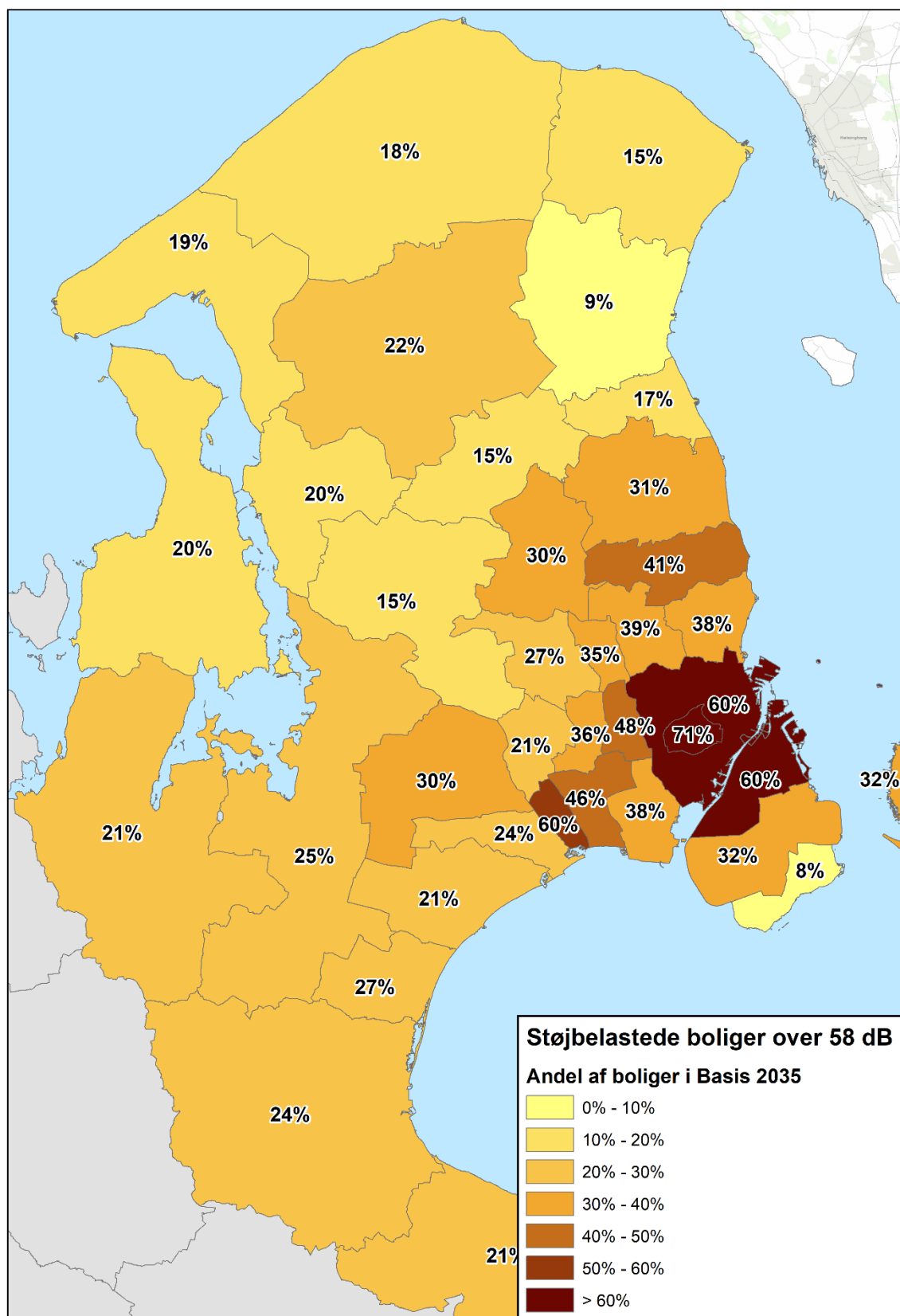
14. Bilag B. Ændringer i antal støjbelastede boliger over 58 dB i scenarierne

Tabellen viser opdelt på kommuner antal støjbelastede boliger over 58 dB i basisscenarierne for 2025 og 2035 samt for hvert scenarie ændringen i antal støjbelastede boliger over 58 dB i forhold til basis-scenariet 2035.

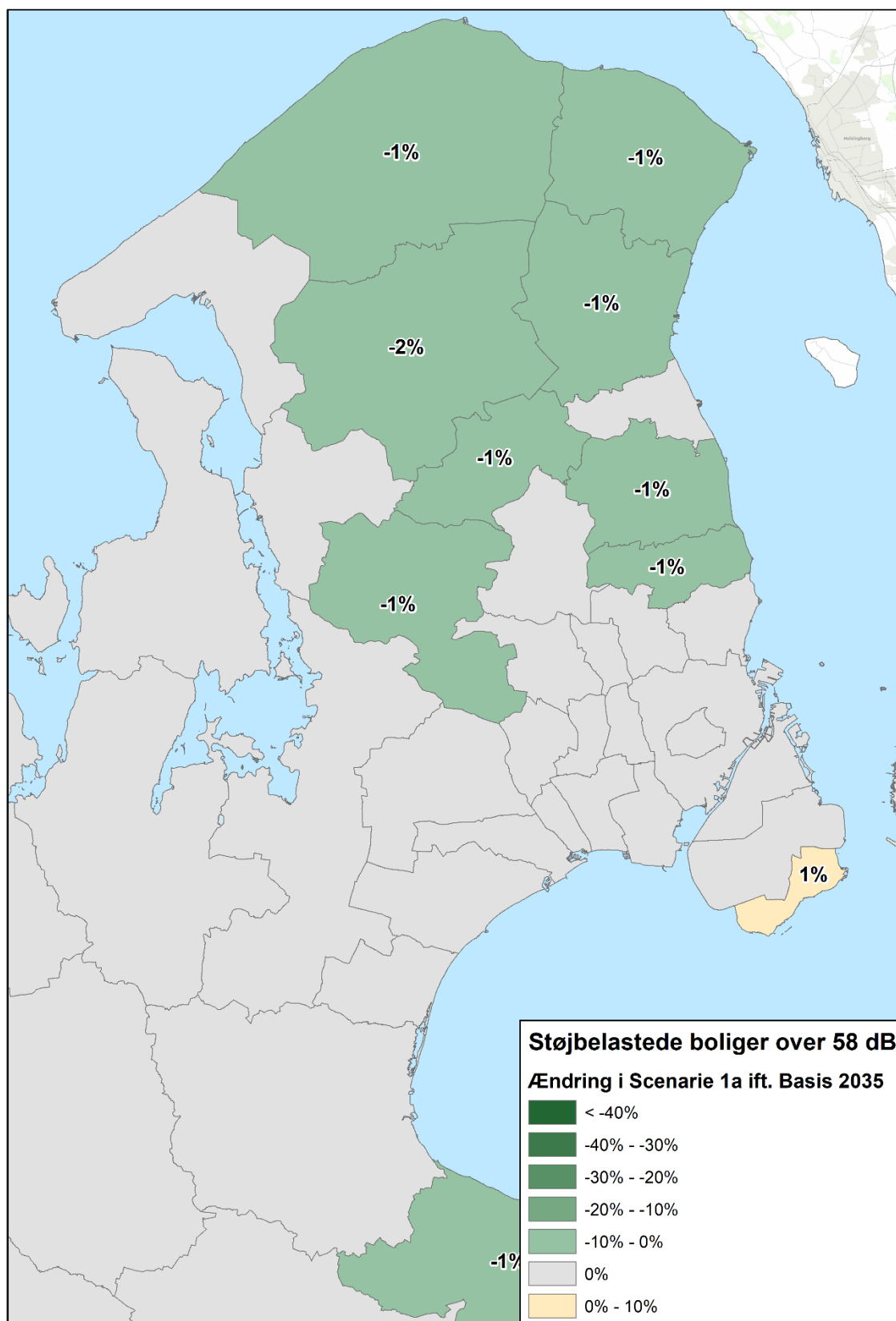
	Ændring ift Basis 2035					
	Basis 2025	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
København	205.933	209.396	189	635	-10.838	-10.522
Frederiksberg	40.557	41.131	-1	-9	-1.574	-1.437
Ballerup	5.945	6.381	3	-2.104	-166	-2.216
Brøndby	7.186	7.694	-15	-3.328	-926	-3.905
Dragør	454	482	6	8	-65	-64
Gentofte	13.948	14.200	-53	-311	-540	-767
Gladsaxe	13.069	13.535	-21	-2.268	-955	-2.725
Glostrup	4.135	4.326	-12	-648	-144	-773
Herlev	4.818	4.995	0	-670	-151	-772
Albertslund	2.776	2.885	-9	-702	-34	-750
Hvidovre	9.201	9.570	26	-2.528	-1.745	-3.217
Høje-Taastrup	6.645	7.052	-32	-3.295	-341	-3.412
Lyngby-Taarbæk	12.375	12.789	-100	-738	-504	-1.115
Rødovre	9.685	9.899	9	-507	-178	-647
Ishøj	2.298	2.390	-6	-332	-117	-394
Tårnby	5.996	6.360	-8	-16	-429	-442
Vallensbæk	4.027	4.186	-7	-1.215	-184	-1356
Furesø	5.212	5.572	-11	-1.806	-406	-1987
Allerød	1.606	1.754	-18	-442	-71	-482
Fredensborg	1.744	1.790	-14	-487	-89	-555
Helsingør	4.798	4.912	-36	-744	-198	-821
Hillerød	5.454	5.546	-124	-657	-201	-772
Hørsholm	2.076	2.115	-5	-211	-100	-271
Rudersdal	8.164	8.527	-86	-780	-572	-1.196
Egedal	3.080	2.790	-14	-460	-68	-484
Frederikssund	3.959	4.046	-16	-514	-62	-555
Greve	4.573	4.676	-20	-510	-69	-642
Køge	6.472	6.791	-5	-603	-60	-596
Halsnæs	2.682	2.680	-3	-290	-44	-309
Roskilde	10.726	10.802	3	-1.441	-113	-1.578
Solrød	2.867	2.898	-7	-185	-5	-178
Gribskov	3.156	3.143	-27	-582	-64	-625
Stevns (Vallø del)	978	1.016	-7	-54	-29	-79
Lejre	2.341	2.403	-4	-321	-38	-340
	418.936	428.732	-425	-28.115	-21.080	-45.984

	Ændring ift Basis 2035, %					
	Basis 2025	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
København	205.933	209.396	0%	0%	-5%	-5%
Frederiksberg	40.557	41.131	0%	0%	-4%	-3%
Ballerup	5.945	6.381	0%	-33%	-3%	-35%
Brøndby	7.186	7.694	0%	-43%	-12%	-51%
Dragør	454	482	1%	2%	-13%	-13%
Gentofte	13.948	14.200	0%	-2%	-4%	-5%
Gladsaxe	13.069	13.535	0%	-17%	-7%	-20%
Glostrup	4.135	4.326	0%	-15%	-3%	-18%
Herlev	4.818	4.995	0%	-13%	-3%	-15%
Albertslund	2.776	2.885	0%	-24%	-1%	-26%
Hvidovre	9.201	9.570	0%	-26%	-18%	-34%
Høje-Taastrup	6.645	7.052	0%	-47%	-5%	-48%
Lyngby-Taarbæk	12.375	12.789	-1%	-6%	-4%	-9%
Rødovre	9.685	9.899	0%	-5%	-2%	-7%
Ishøj	2.298	2.390	0%	-14%	-5%	-16%
Tårnby	5.996	6.360	0%	0%	-7%	-7%
Vallensbæk	4.027	4.186	0%	-29%	-4%	-32%
Furesø	5.212	5.572	0%	-32%	-7%	-36%
Allerød	1.606	1.754	-1%	-25%	-4%	-27%
Fredensborg	1.744	1.790	-1%	-27%	-5%	-31%
Helsingør	4.798	4.912	-1%	-15%	-4%	-17%
Hillerød	5.454	5.546	-2%	-12%	-4%	-14%
Hørsholm	2.076	2.115	0%	-10%	-5%	-13%
Rudersdal	8.164	8.527	-1%	-9%	-7%	-14%
Egedal	3.080	2.790	-1%	-16%	-2%	-17%
Frederikssund	3.959	4.046	0%	-13%	-2%	-14%
Greve	4.573	4.676	0%	-11%	-1%	-14%
Køge	6.472	6.791	0%	-9%	-1%	-9%
Halsnæs	2.682	2.680	0%	-11%	-2%	-12%
Roskilde	10.726	10.802	0%	-13%	-1%	-15%
Solrød	2.867	2.898	0%	-6%	0%	-6%
Gribskov	3.156	3.143	-1%	-19%	-2%	-20%
Stevns (Vallø del)	978	1.016	-1%	-5%	-3%	-8%
Lejre	2.341	2.403	0%	-13%	-2%	-14%
	418.936	428.732	0%	-7%	-5%	-11%

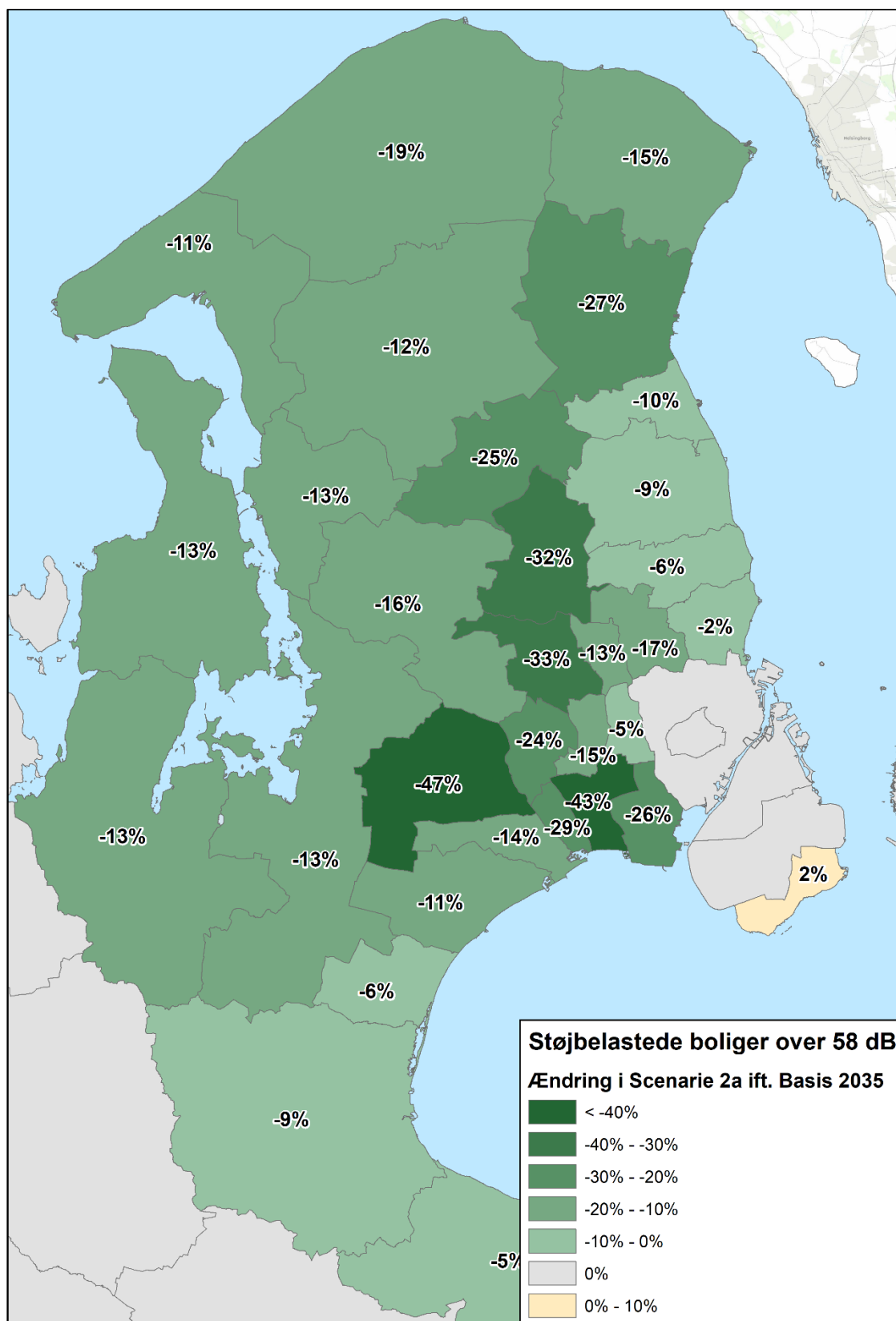
Figur 30 Andelen af støjbelastede boliger i 2035 ift. samlet antal boliger i kommunerne



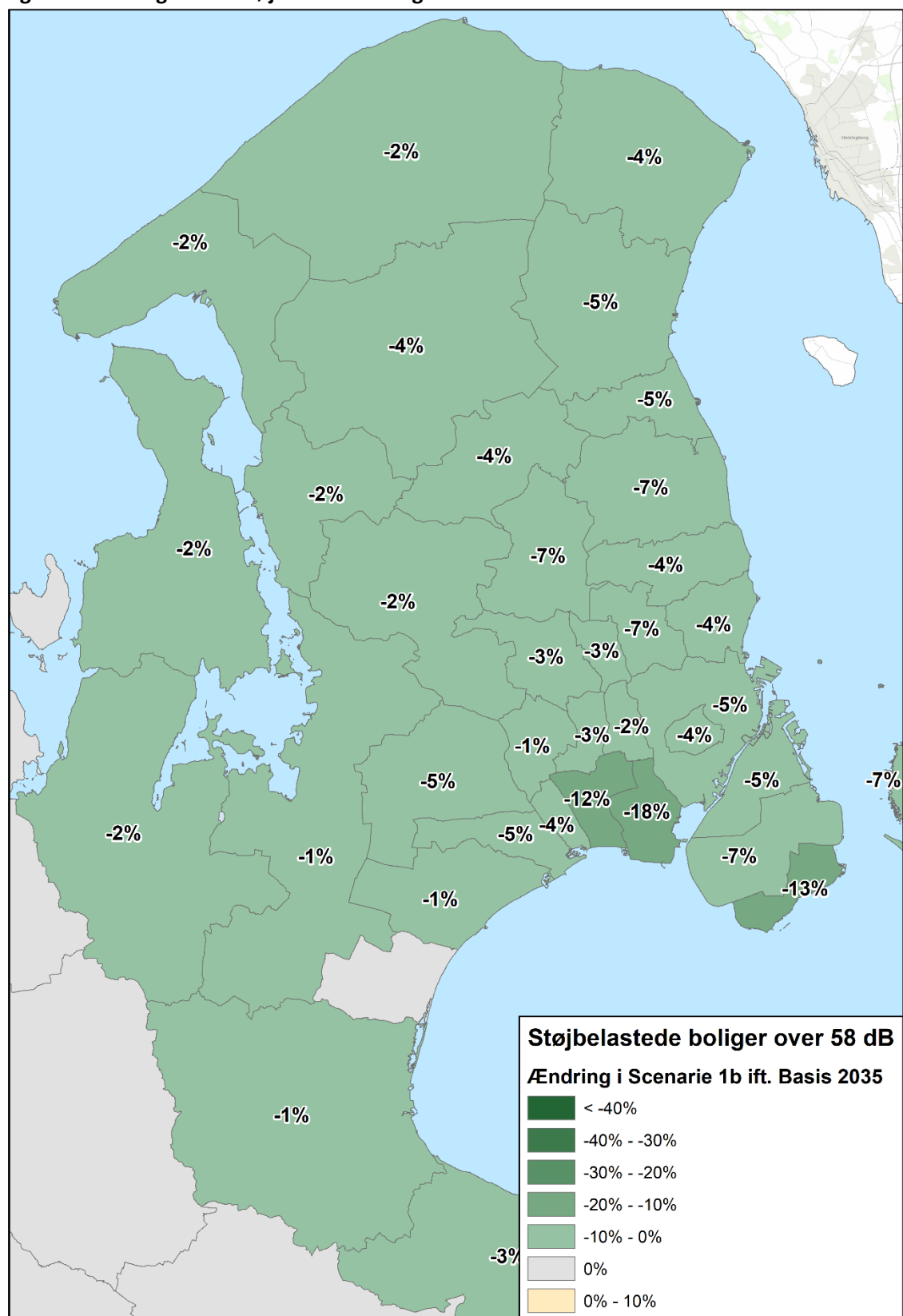
Figur 31 Ændring i antal støjbelastede boliger over 58 dB i % ift Basis 2035. Scenarie 1a



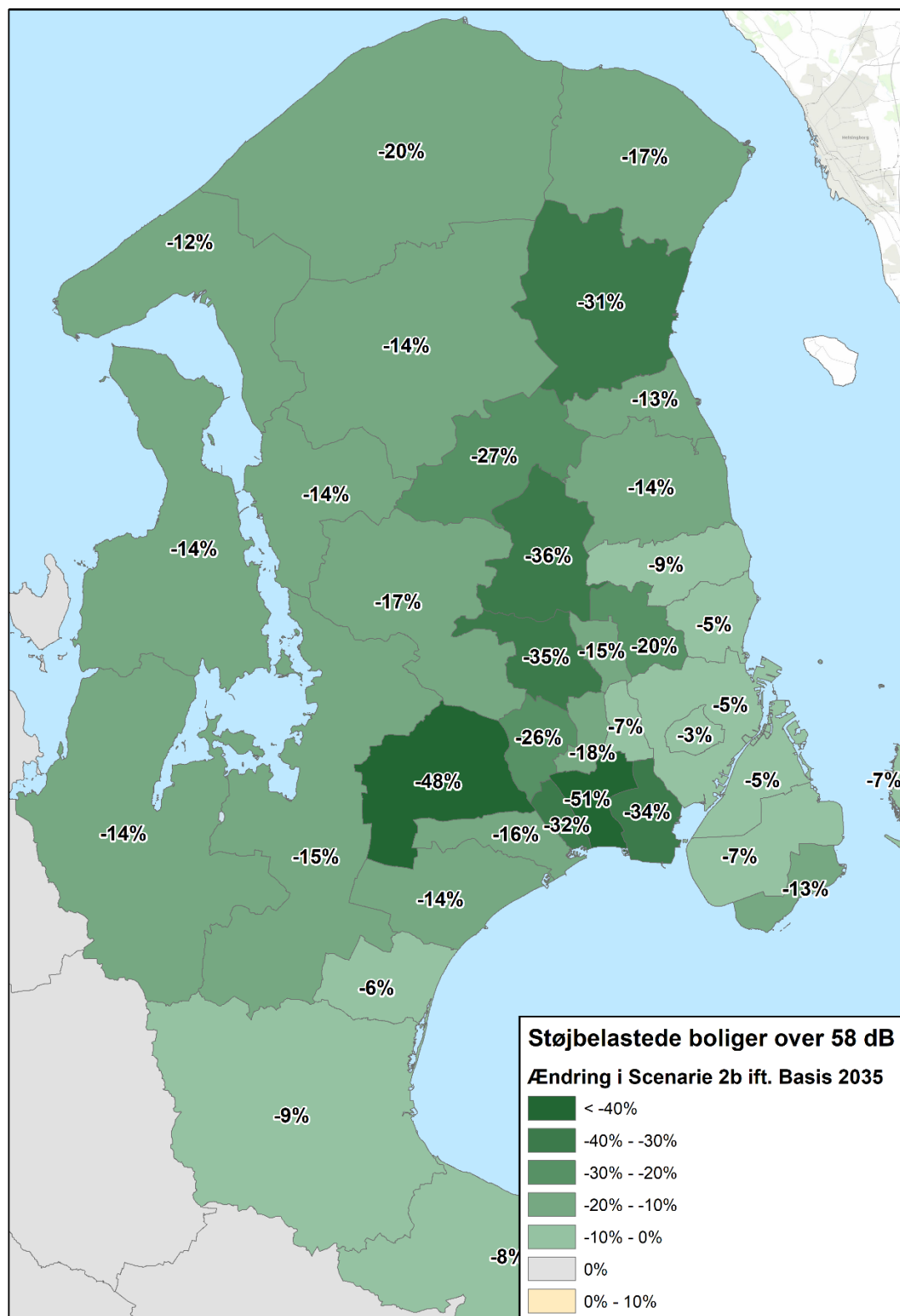
Figur 32 Ændring i antal støjbelastede boliger over 58 dB i % ift Basis 2035. Scenarie 2a



Figur 33 Ændring i antal støjbelastede boliger over 58 dB i % ift Basis 2035. Scenarie 1b

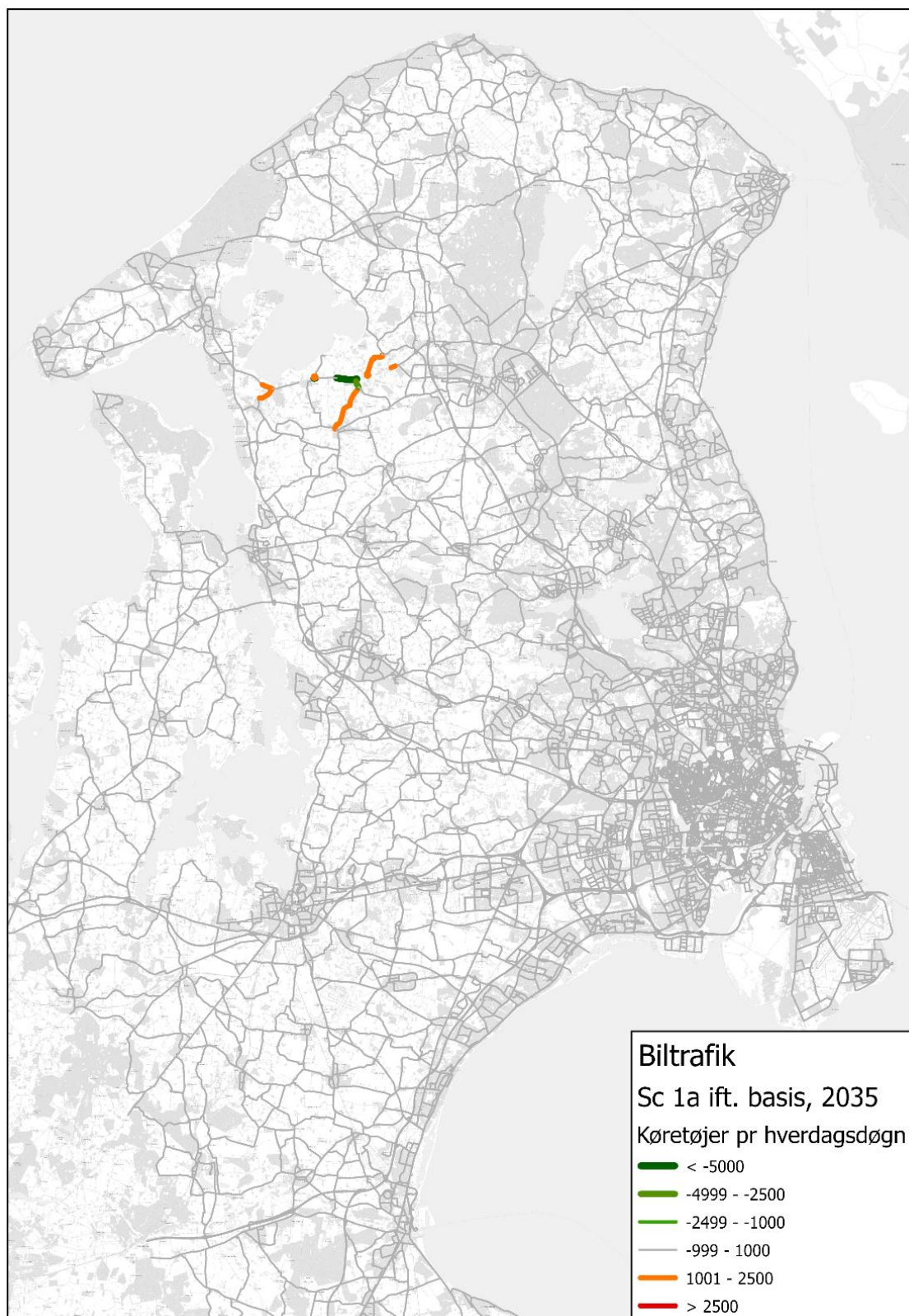


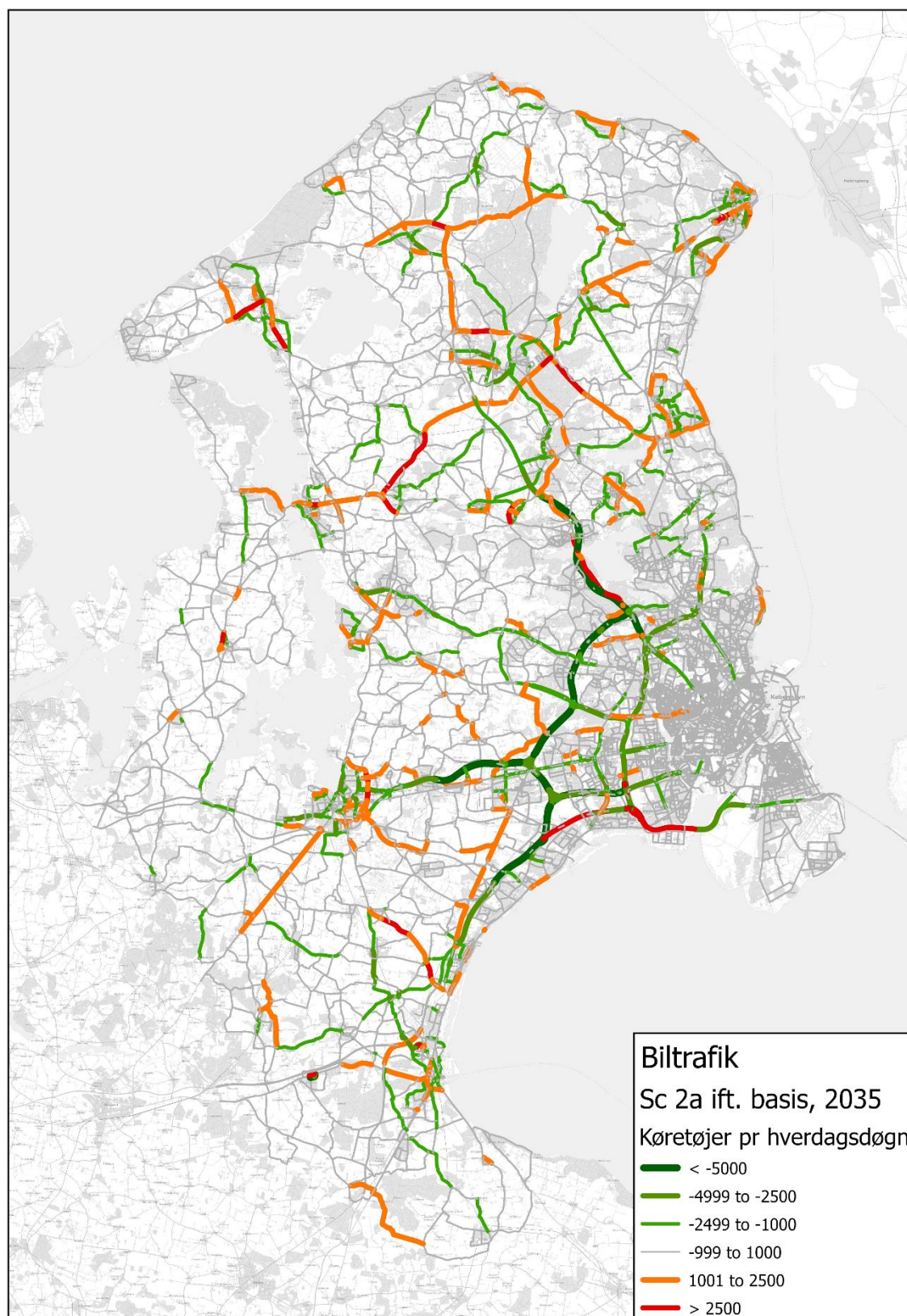
Figur 34 Ændring i antal støjbelastede boliger over 58 dB i % ift Basis 2035. Scenarie 2b

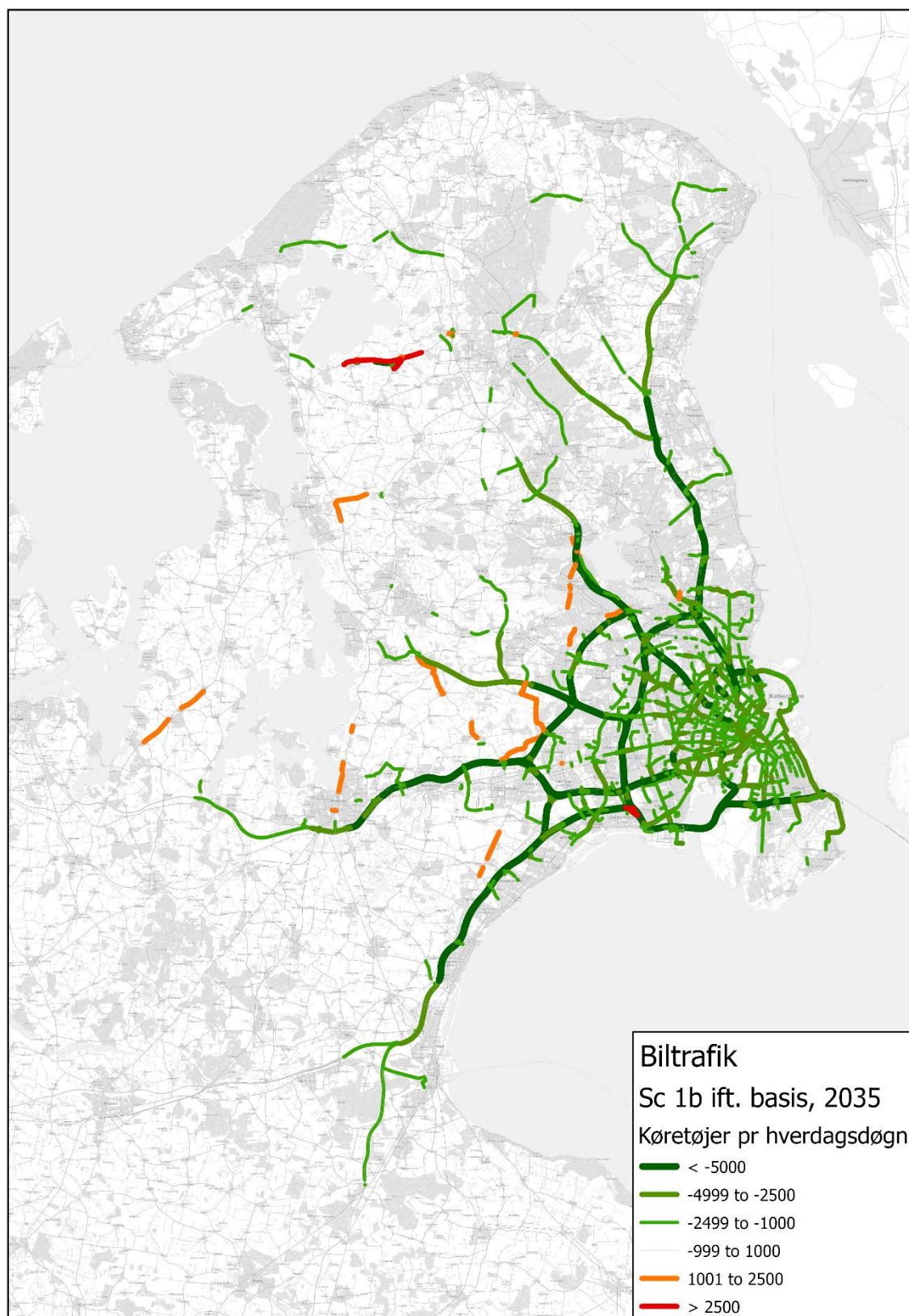


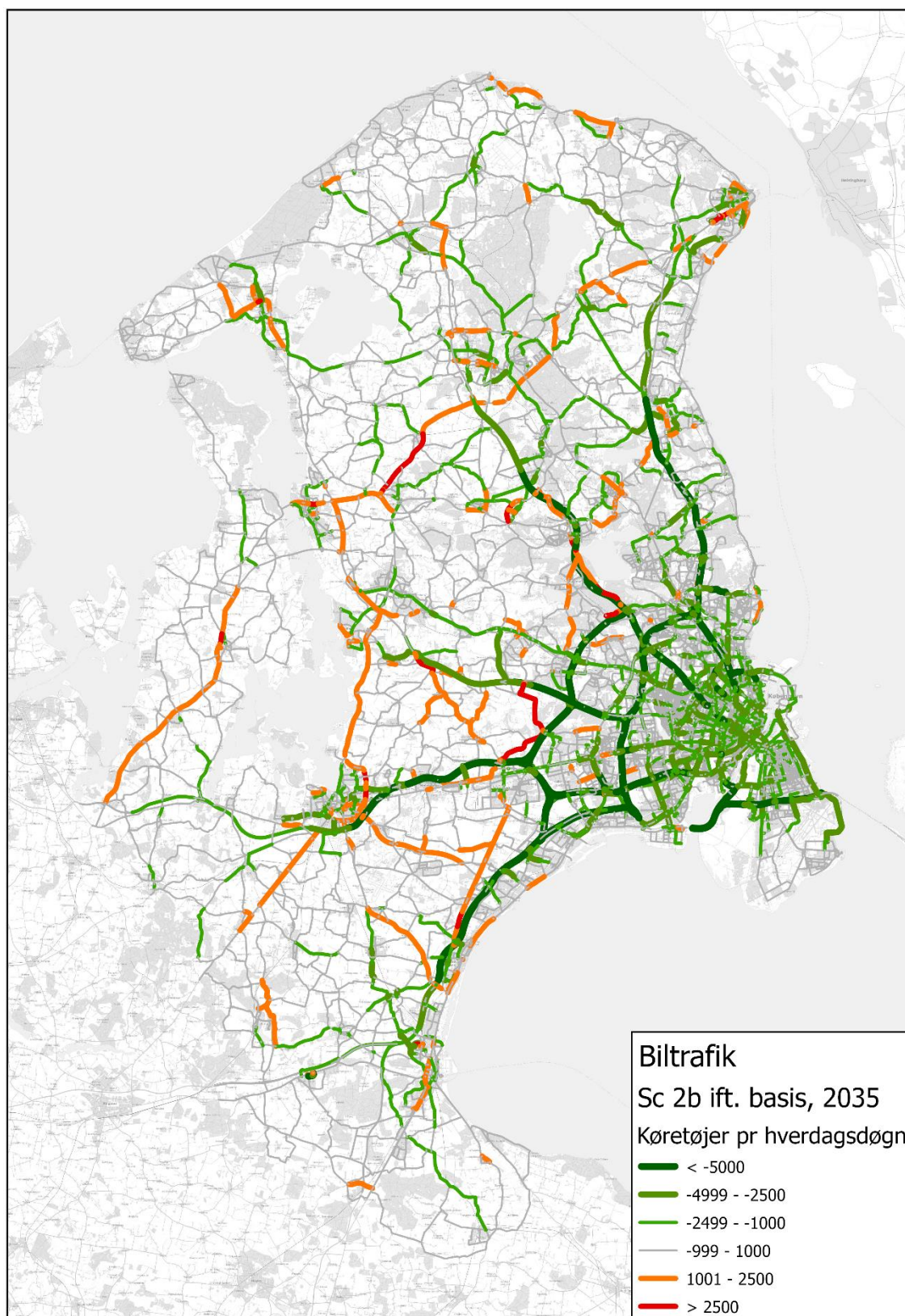
15. Bilag C Belastningskort for biltrafikken på vejnettet

Belastningskortene viser for hvert scenarie ændringen i biltrafikken på vejnettet i antal køretøjer pr. hverdagsdøgn i forhold til basisscenariet 2035.



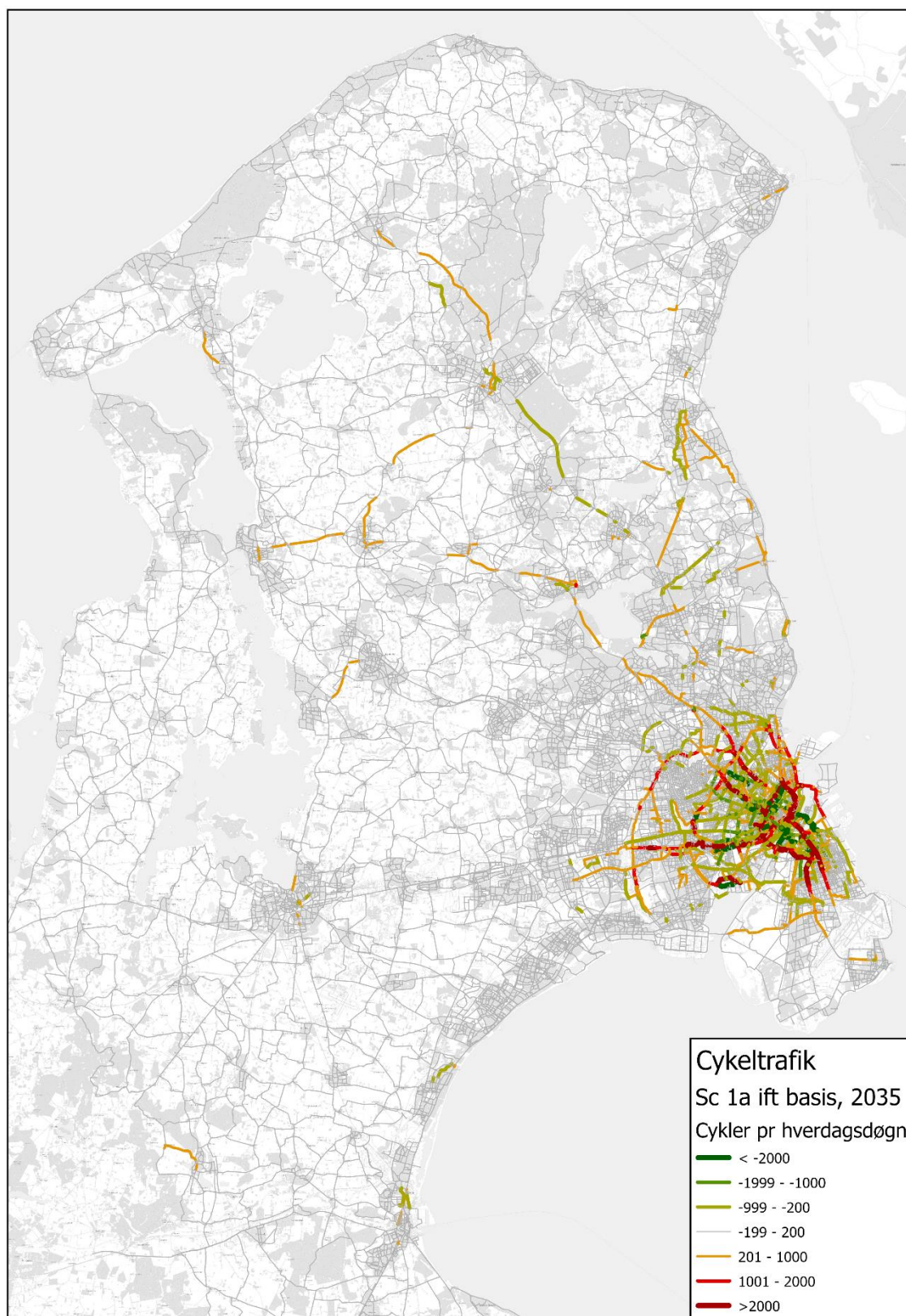


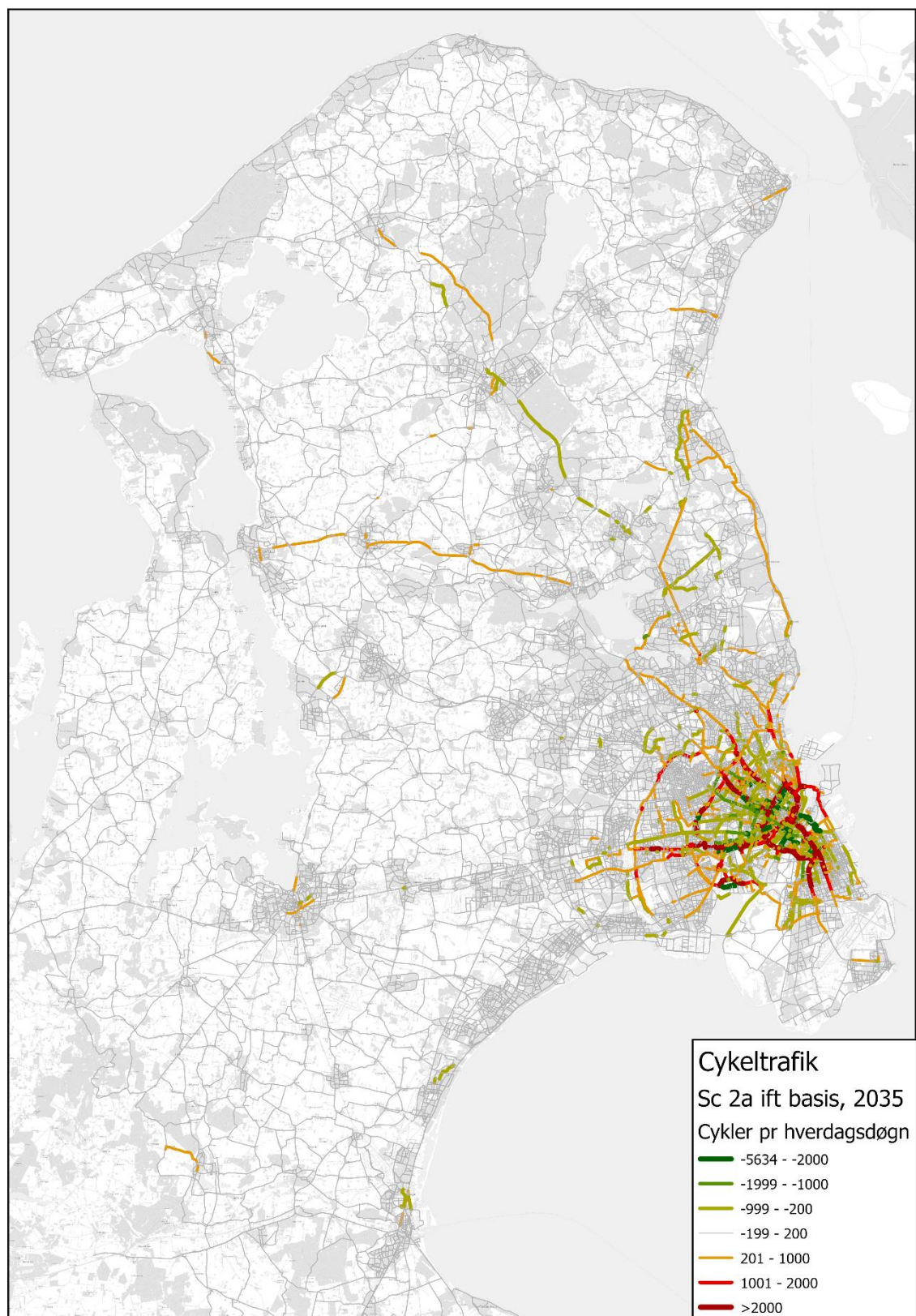


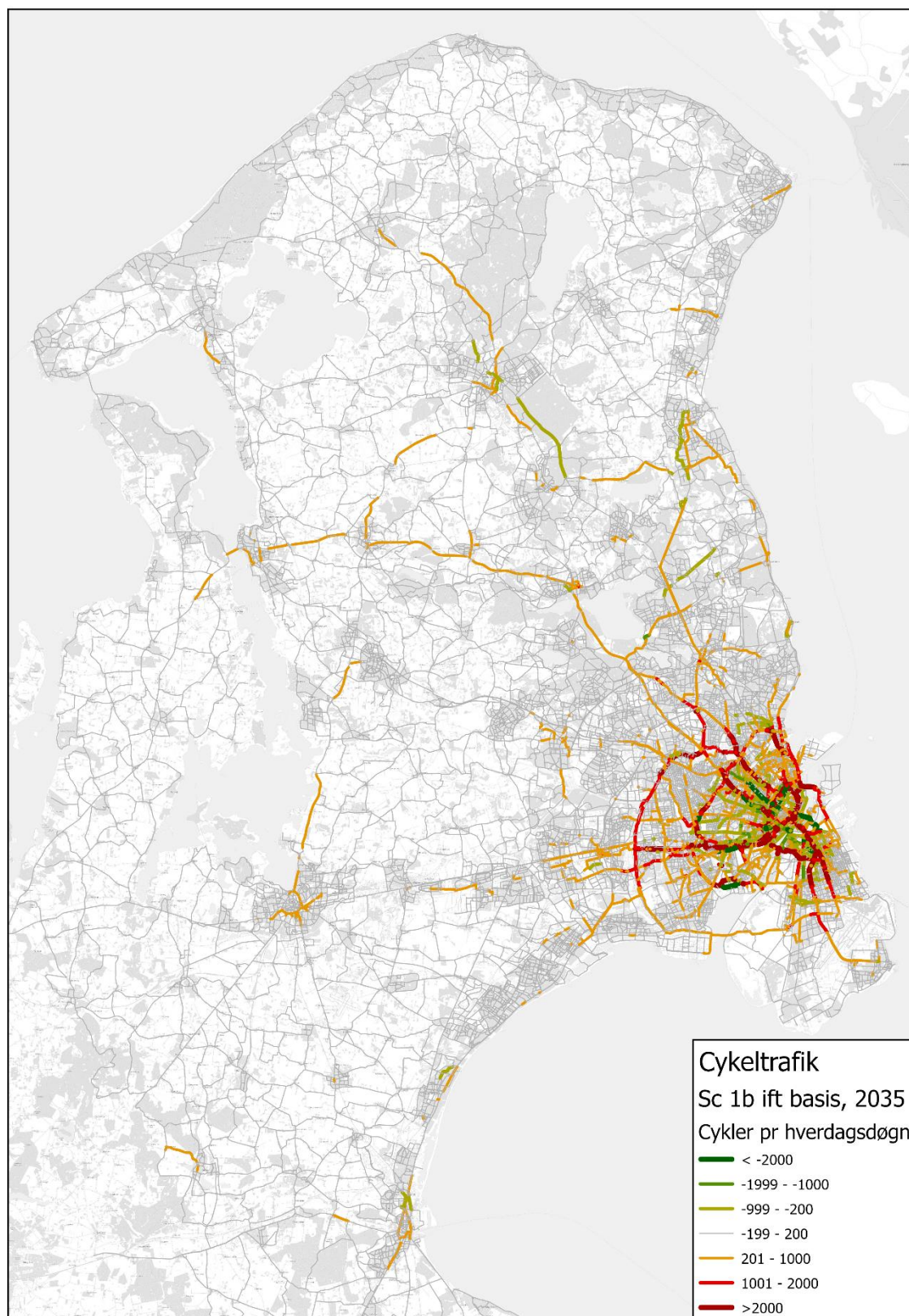


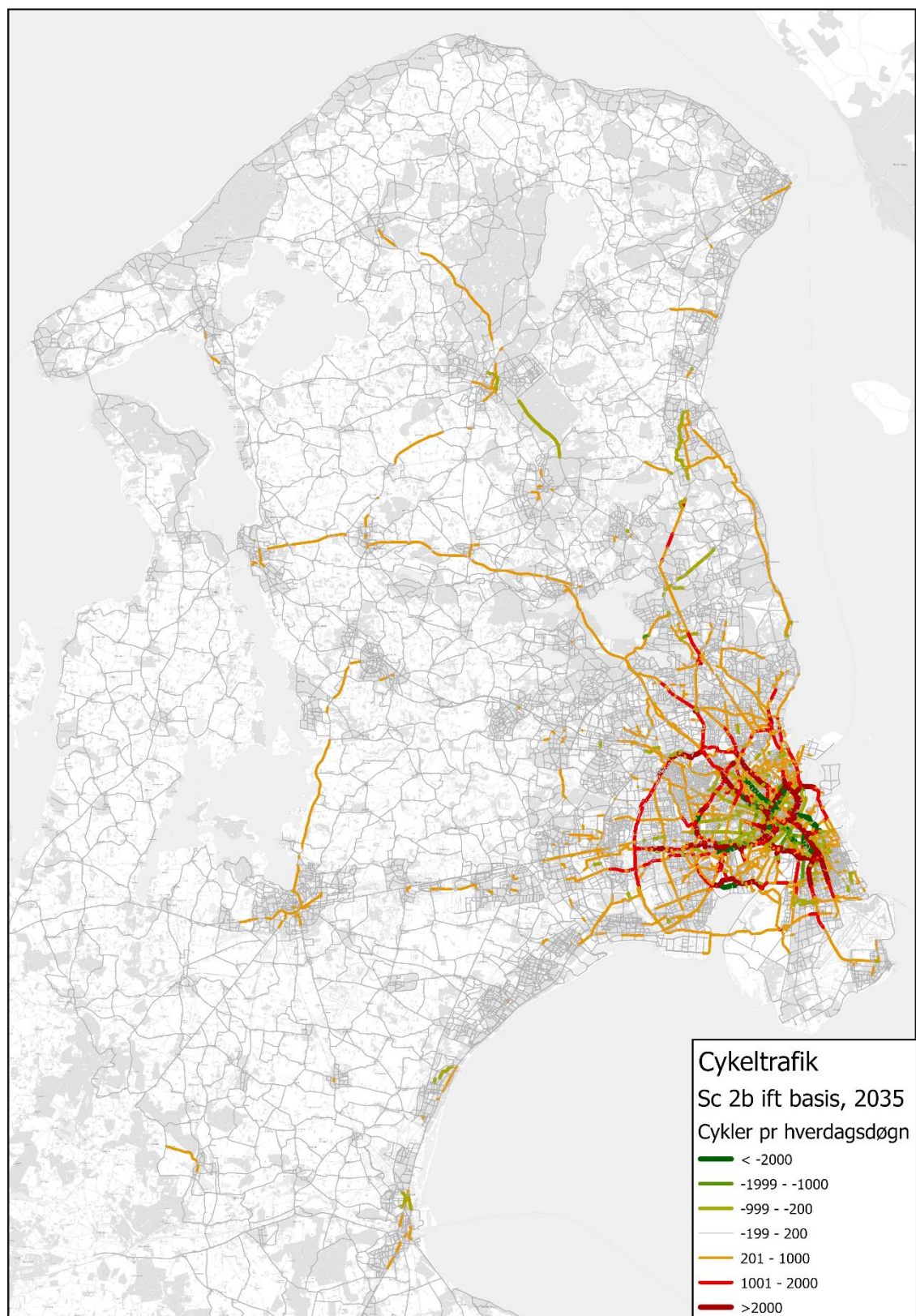
16. Bilag D. Belastningskort for cykeltrafikken på vejnettet

Belastningskortene viser for hvert scenarie ændringen i cykeltrafikken på vejnettet i antal cykler pr. hverdagsdøgn i forhold til basisscenariet 2035.



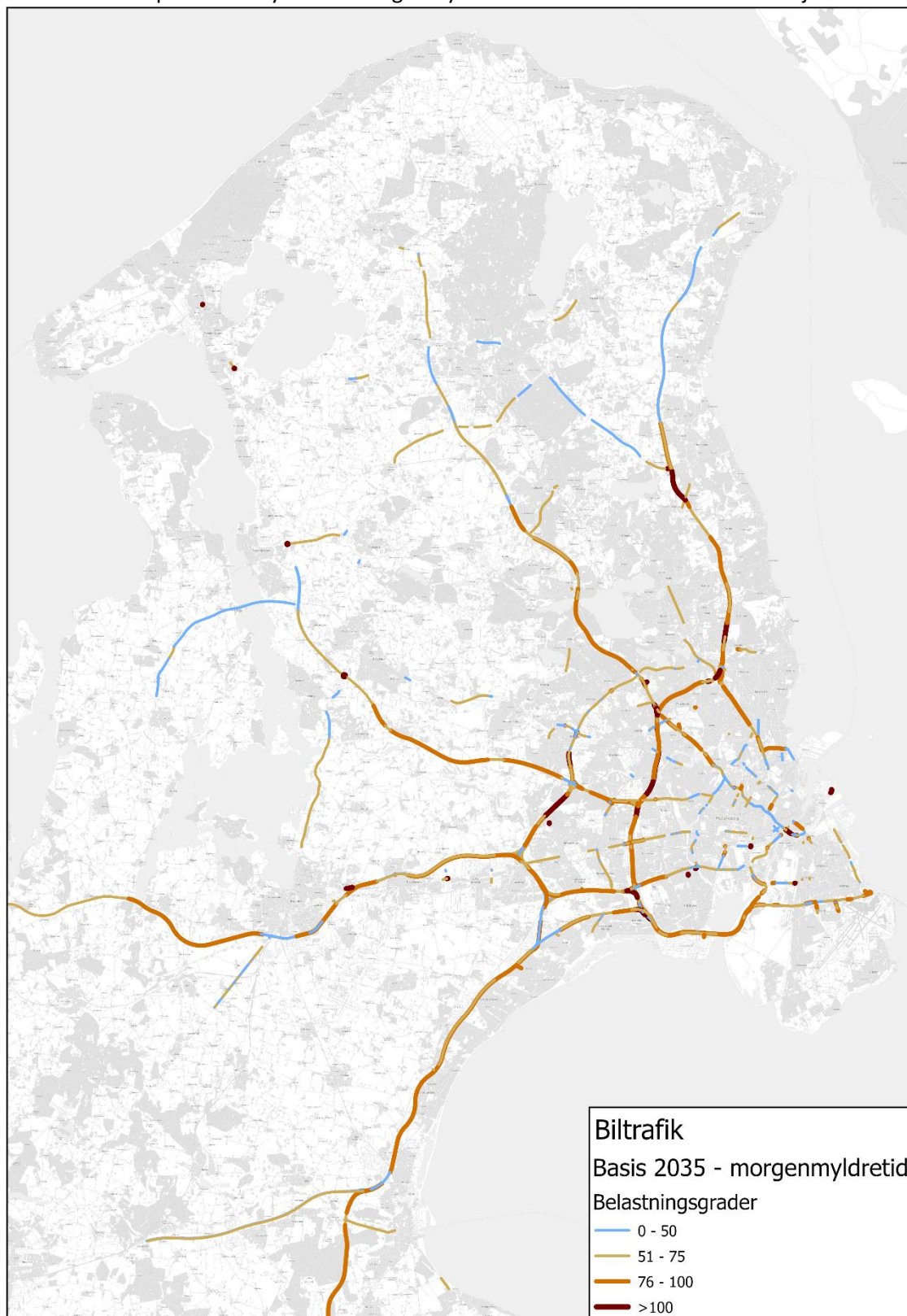


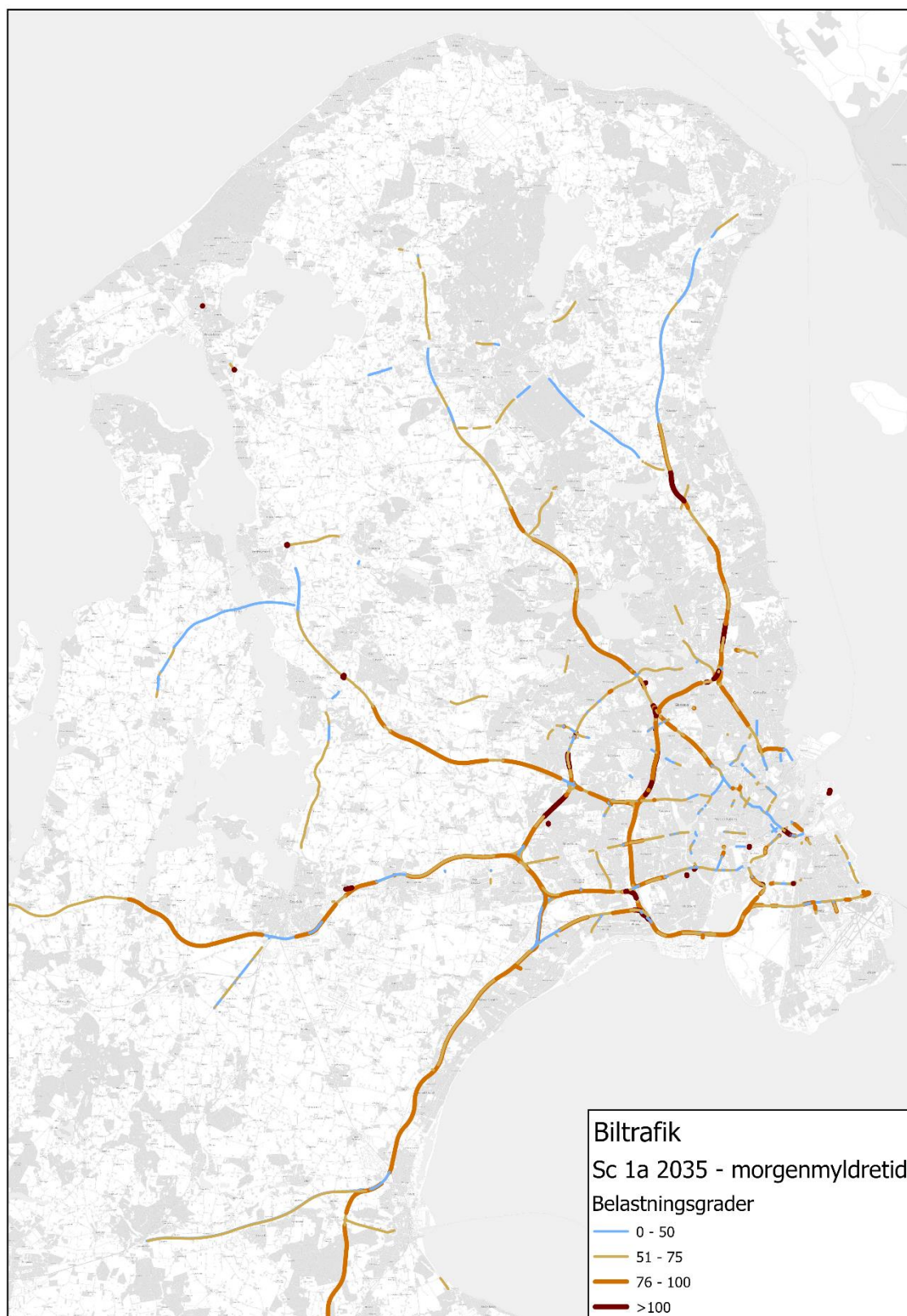


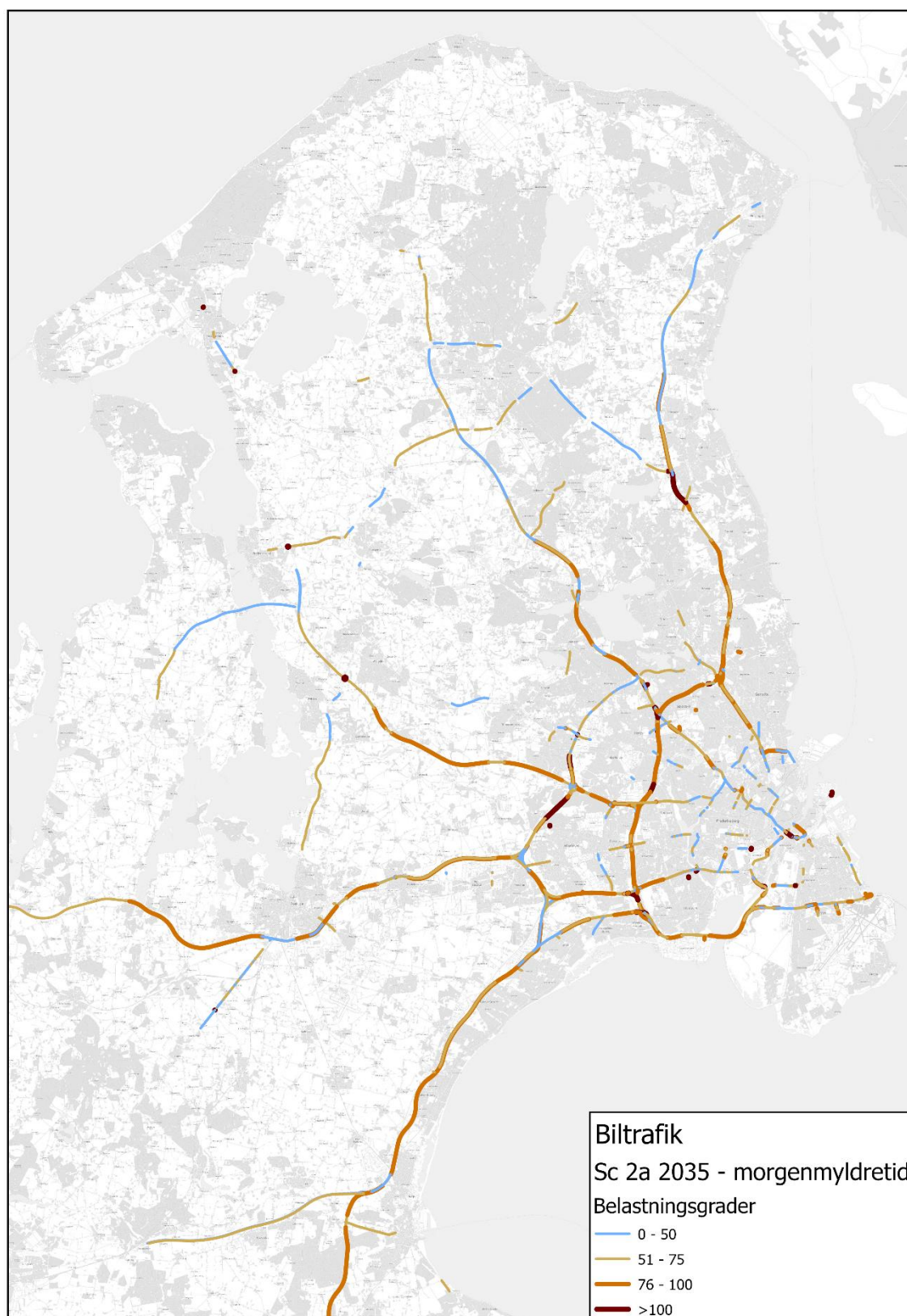


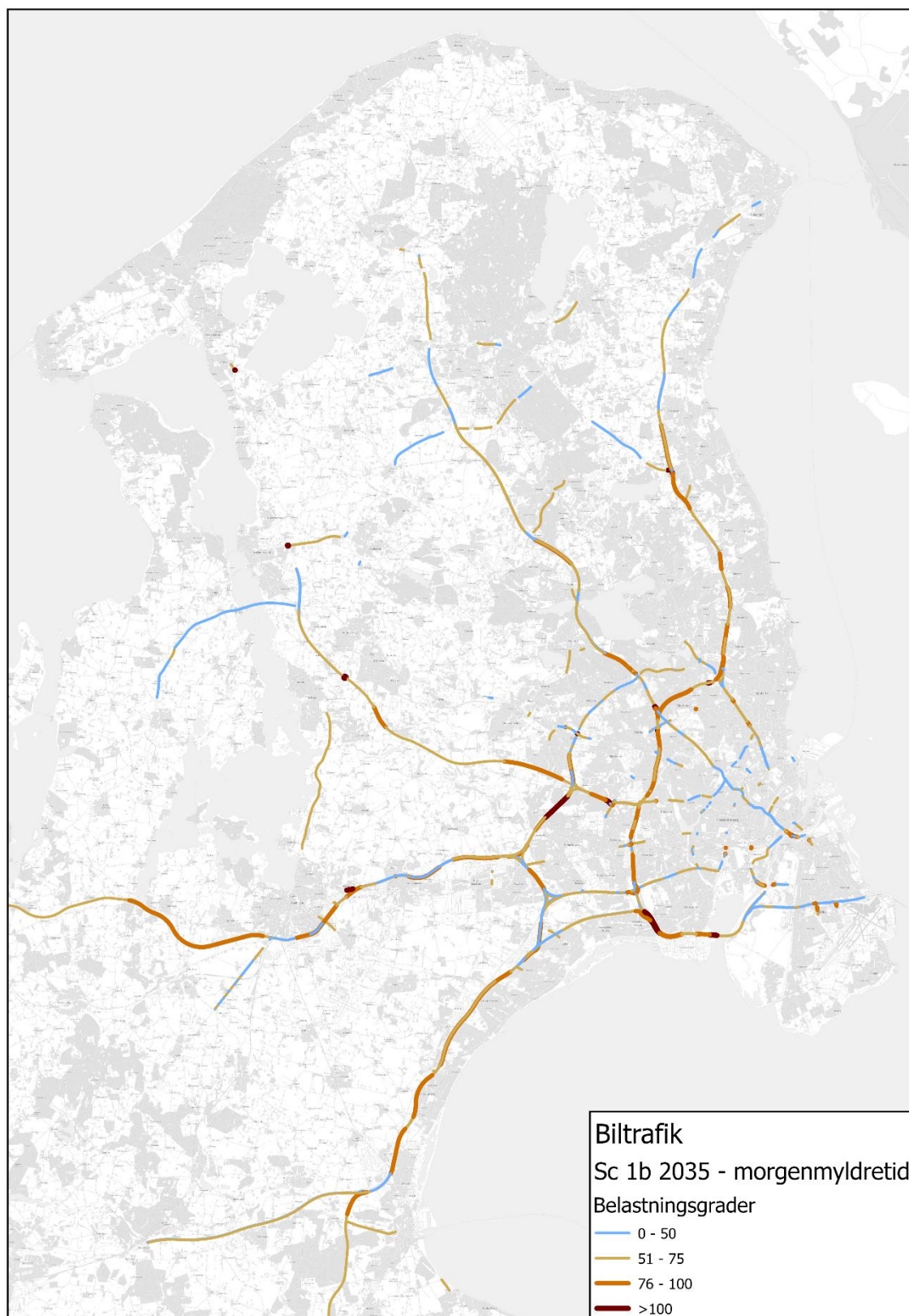
17. Bilag E. Belastningsgrader på vejnettet. Morgenmyldretid 2035

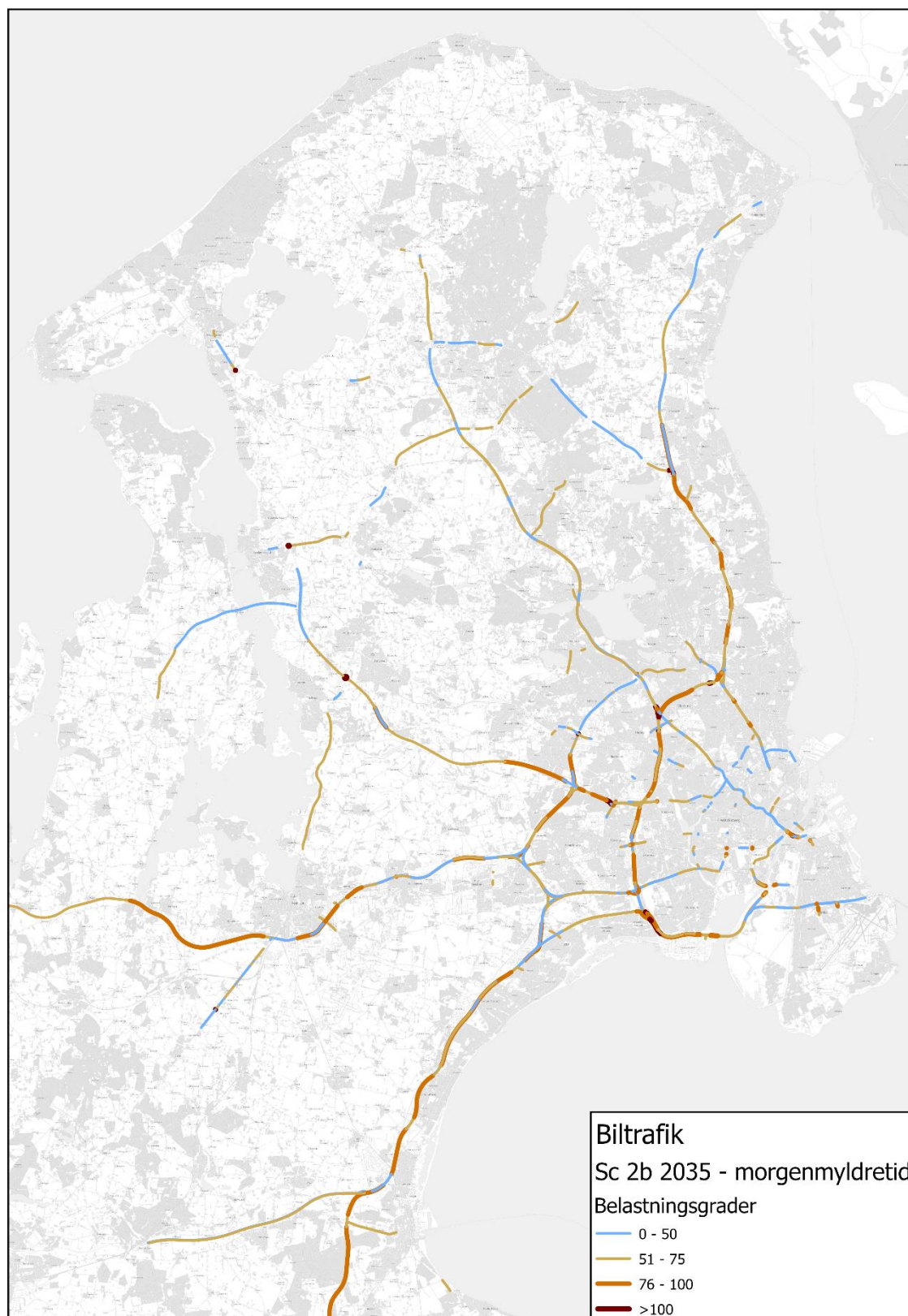
Kortene viser kapacitetsudnyttelse i morgenmyldretiden som biltrafikken sat ift. vejnettets kapacitet.











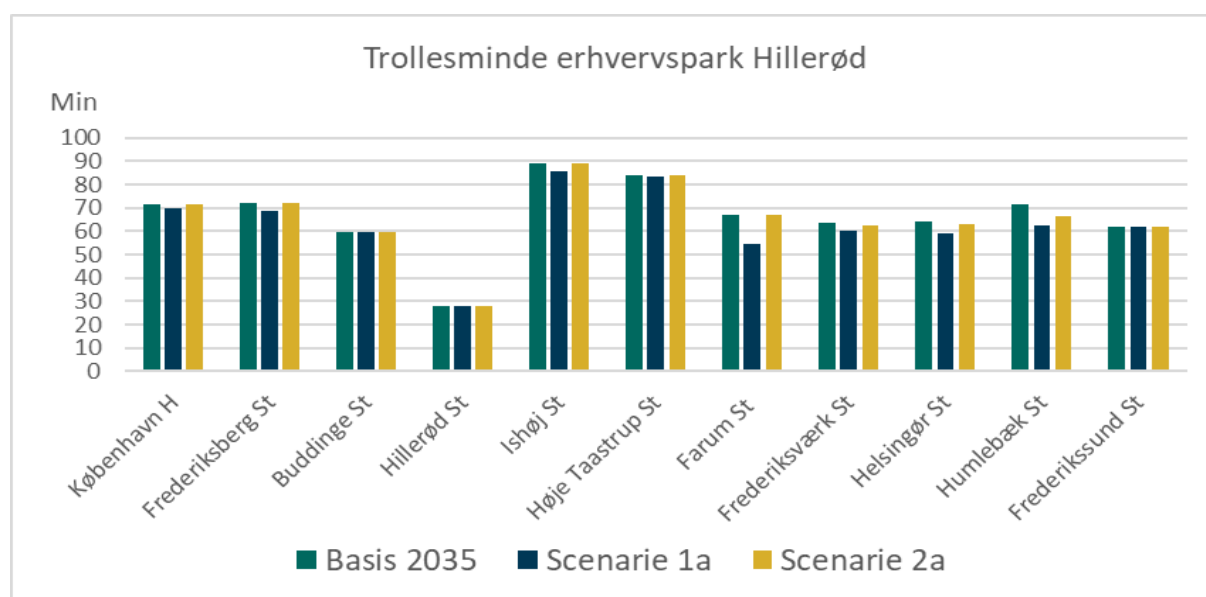
18. Bilag F. Tilgængelighed til regionale rejsemål med kollektiv trafik og bil

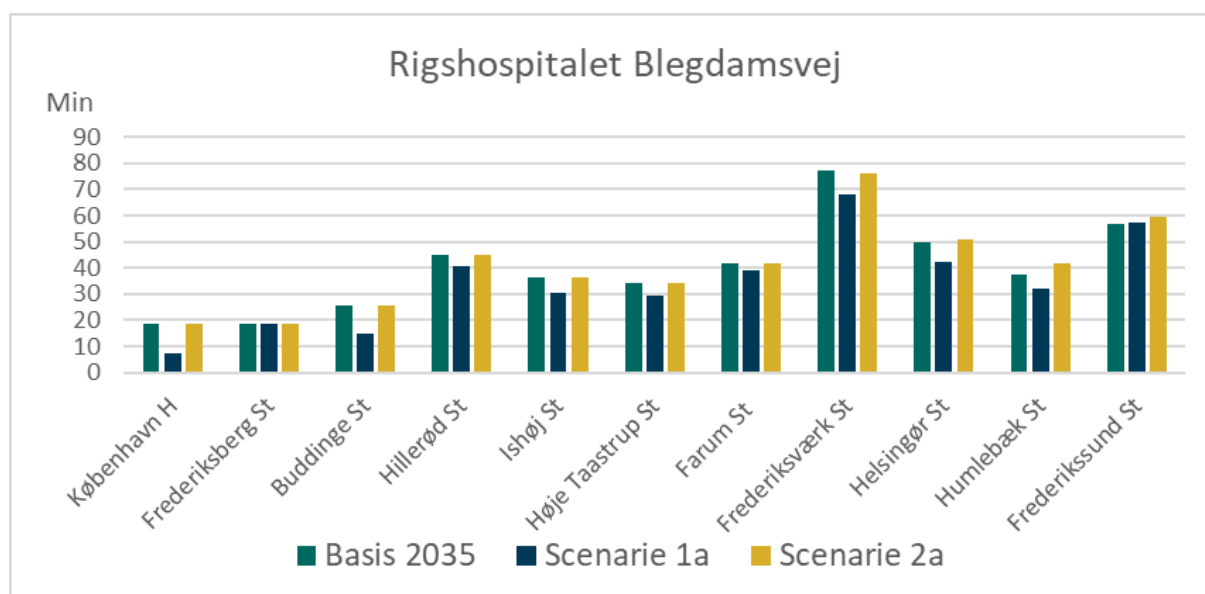
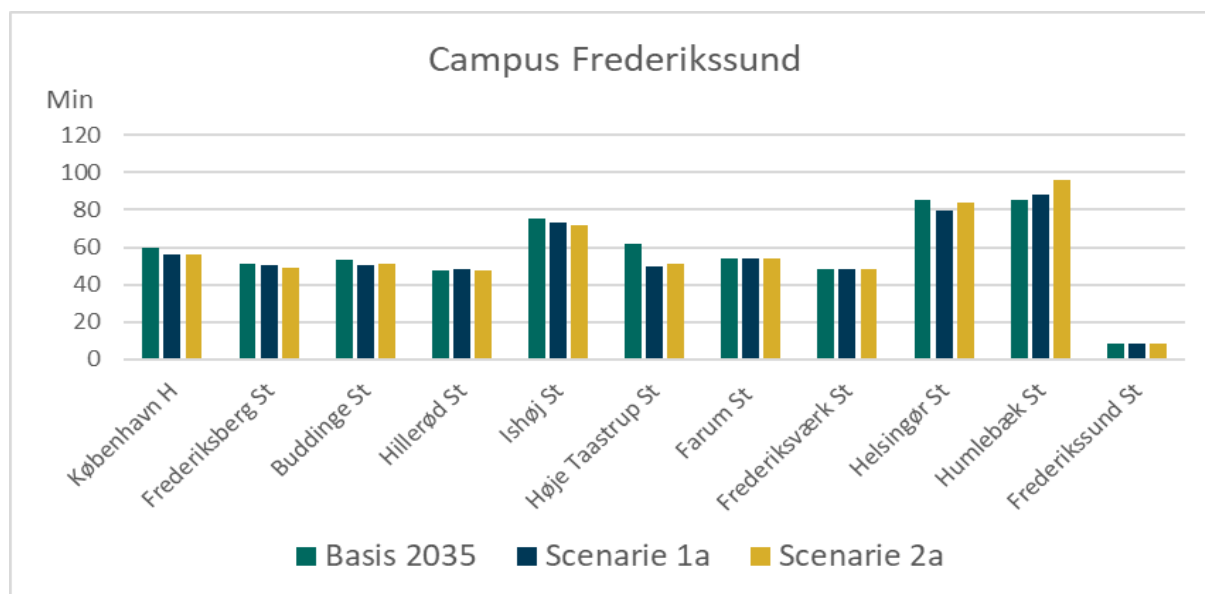
Tilgængelighed til udvalgte regionale rejsemål med bil og kollektiv trafik er i scenarierne beregnet for en række relationer i på tværs i hovedstadsområdet. På den følgende figur illustreres rejsetidsgevinsterne for kollektiv trafik og bil i de udvalgte relationer. Rejsetiderne er beregnet for morgenmyldretiden.

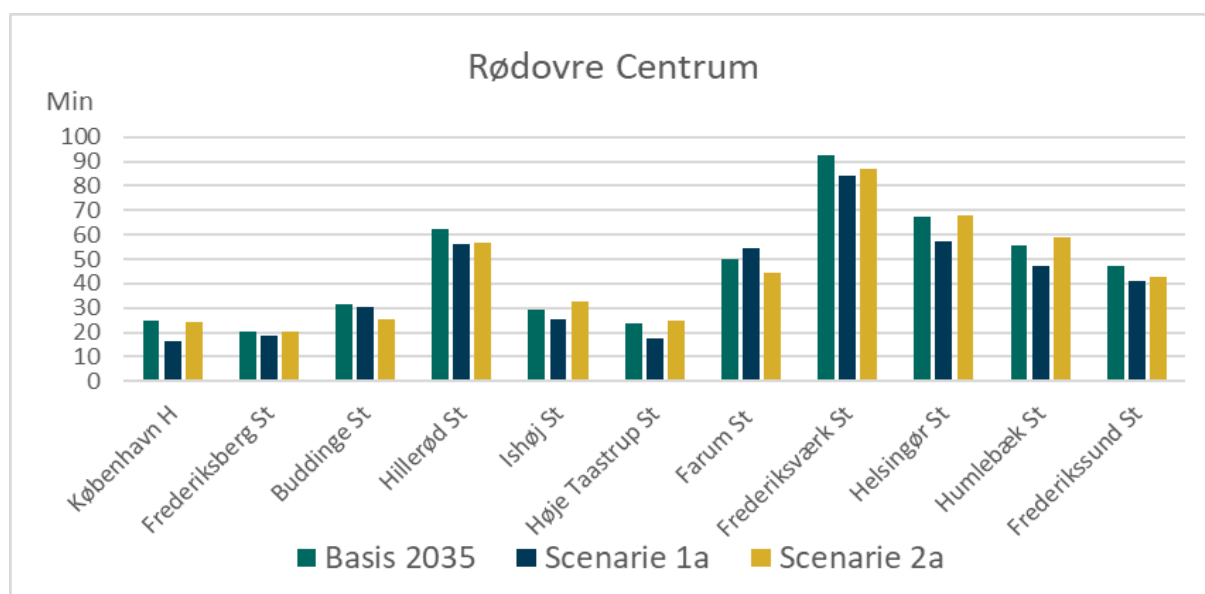
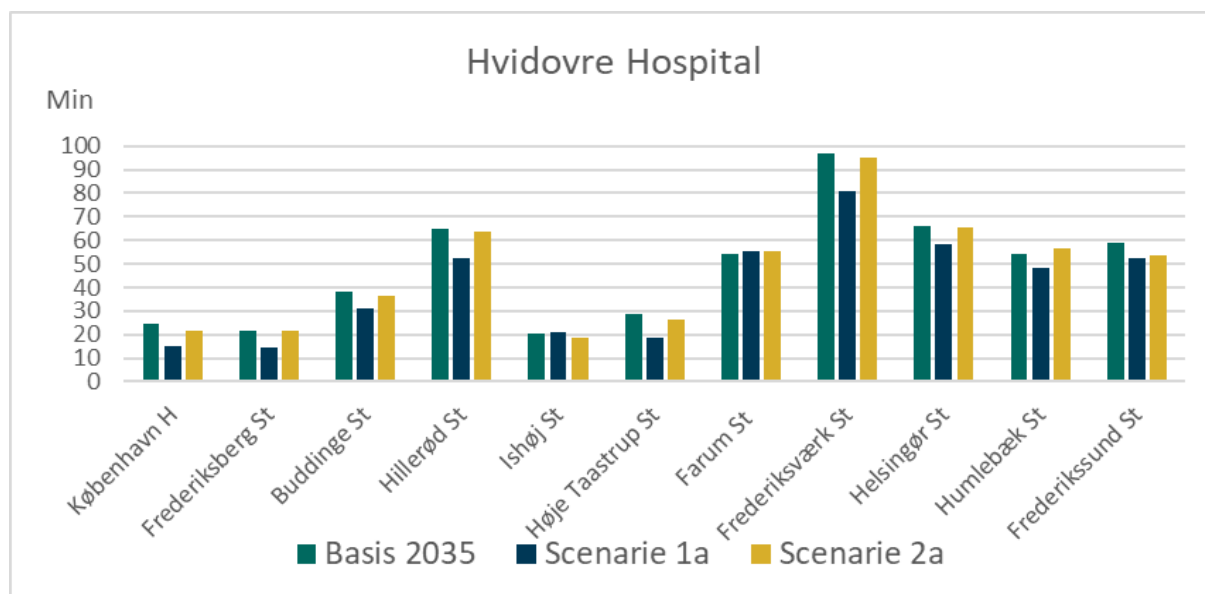
Der er desuden indsat en tabel med den samlede kørselsafgift i myldretiden for en bilrejse i alle relationer i scenarie 1b og 2b.

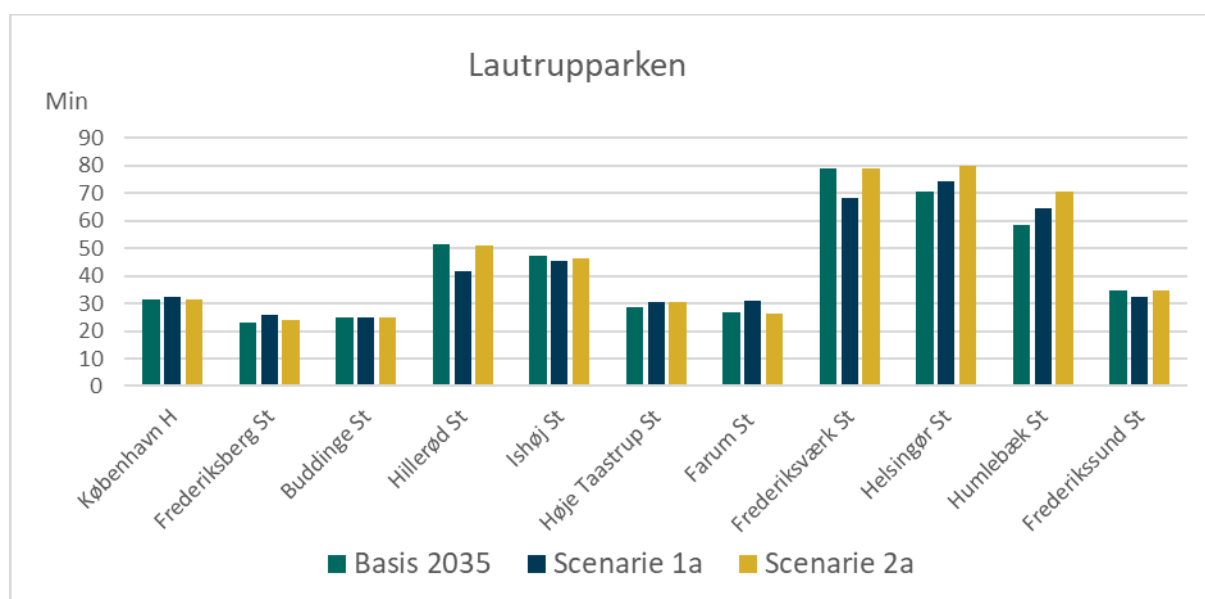
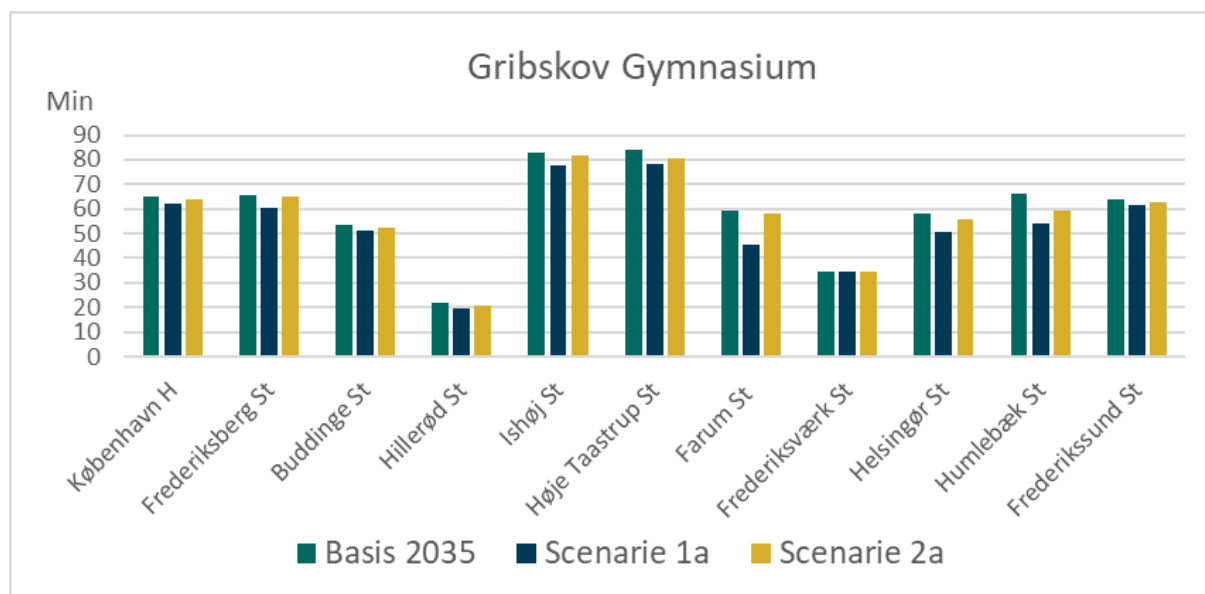
Destinationer	Udgangspunkter
• Trollesminde erhvervspark i Hillerød • Campus Frederikssund • Rigshospitalet- Blegdamsvej • Hvidovre Hospital • Rødovre Centrum • Lautrupparken • Gribskov Gymnasium • Slangerup erhvervsområde • Københavns Lufthavn	• København H • Frederiksberg St • Buddinge St • Hillerød St • Ishøj St • Høje Taastrup St • Farum St • Frederiksværk St • Helsingør St • Humlebæk St • Frederikssund St

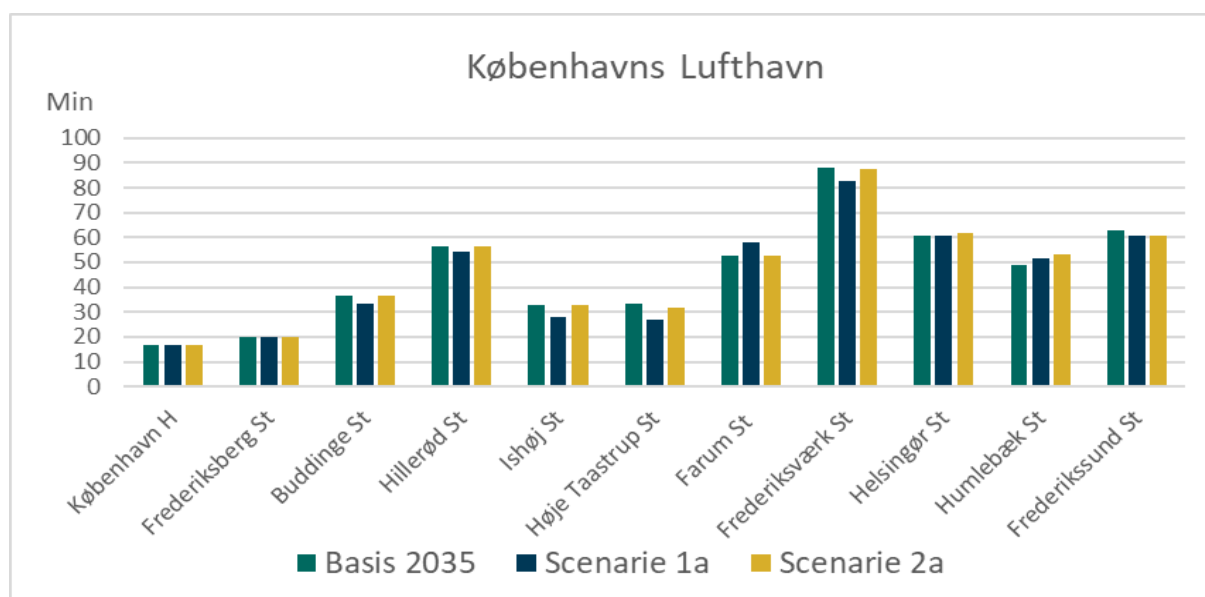
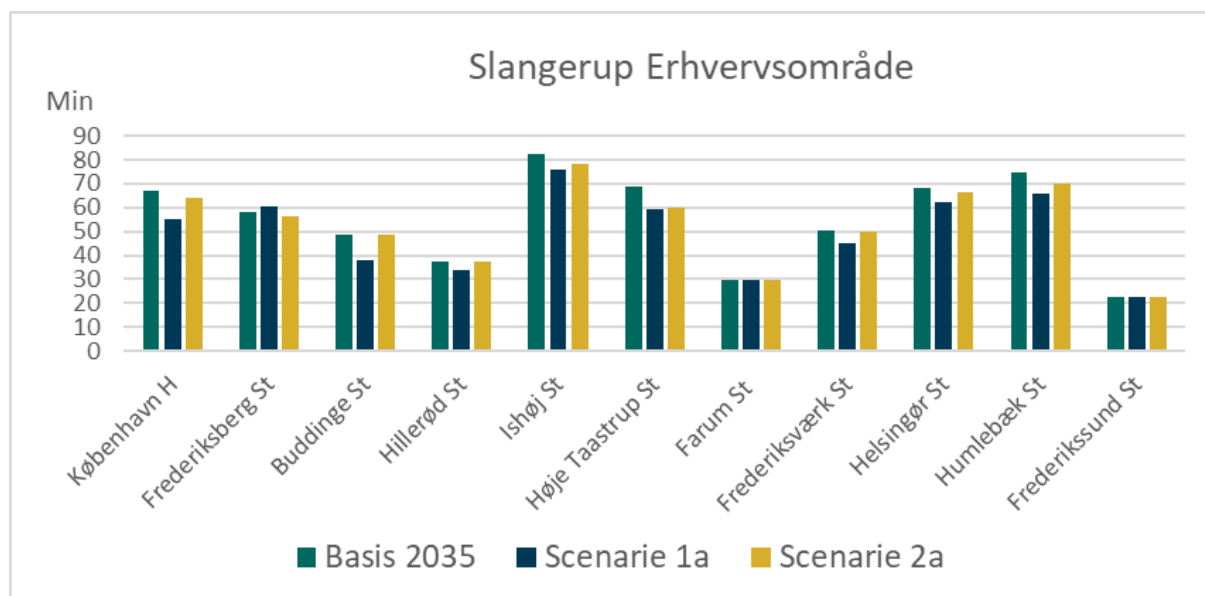
Rejsetider med kollektiv trafik



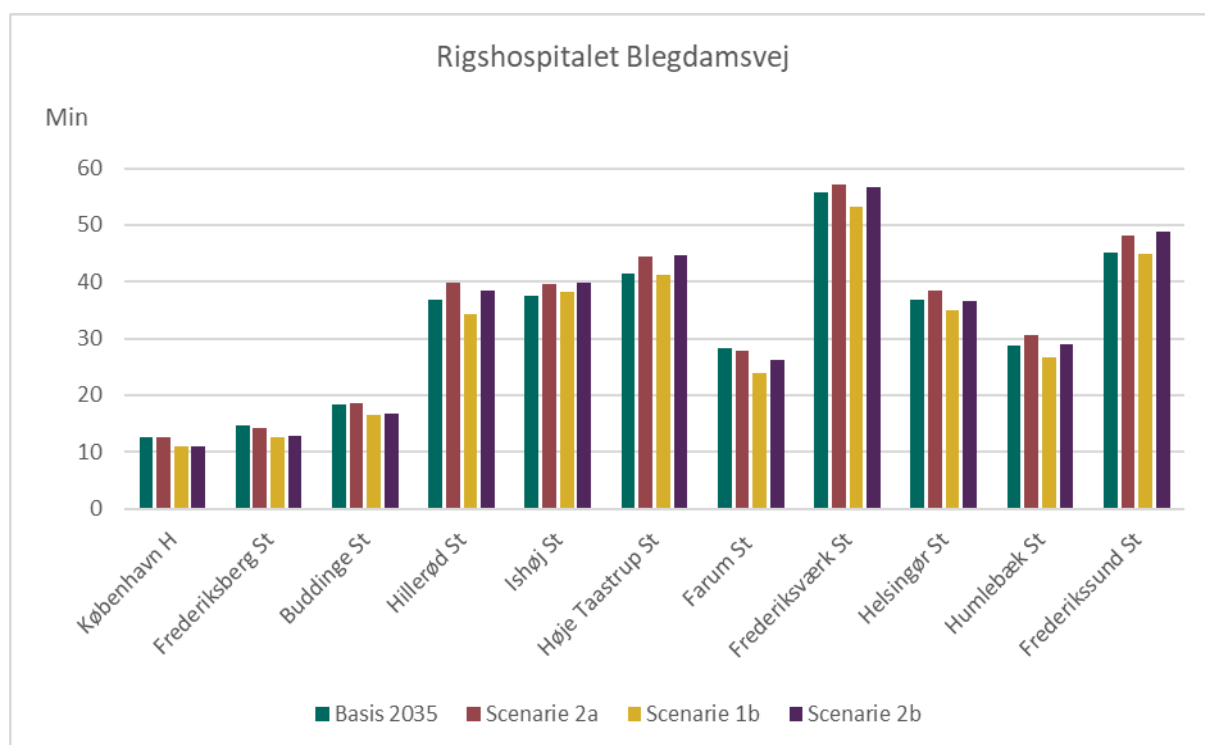
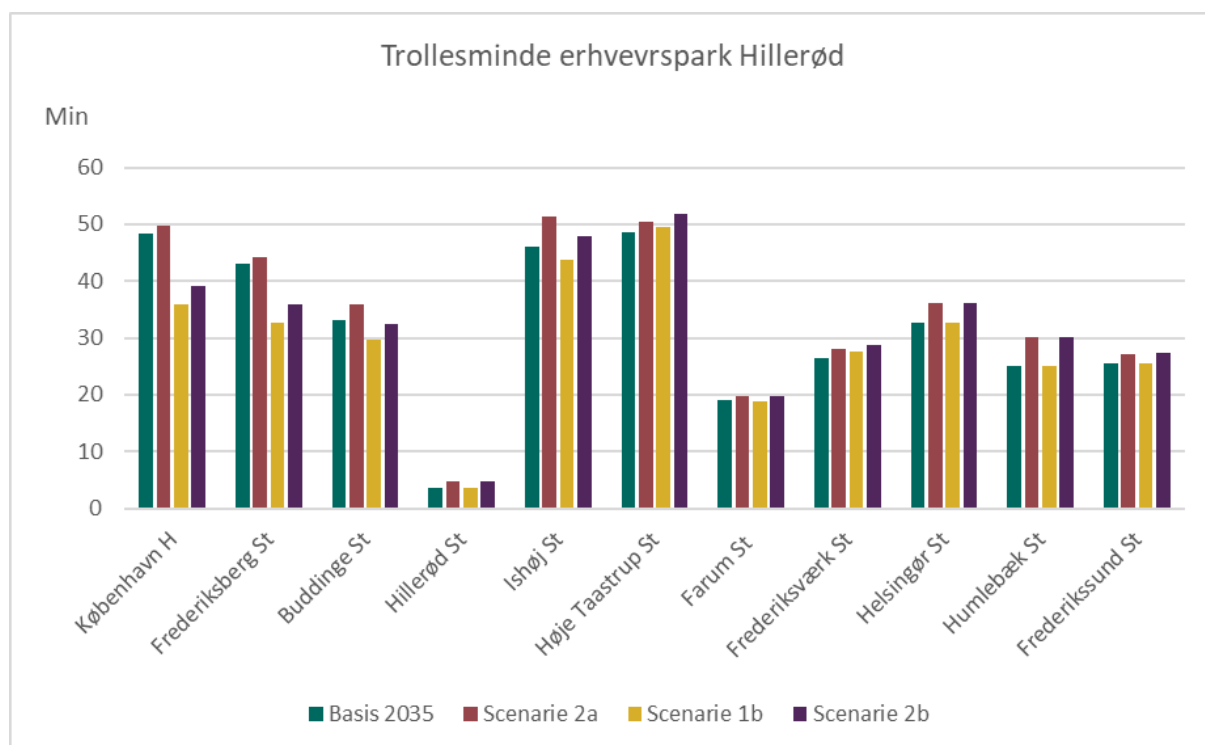


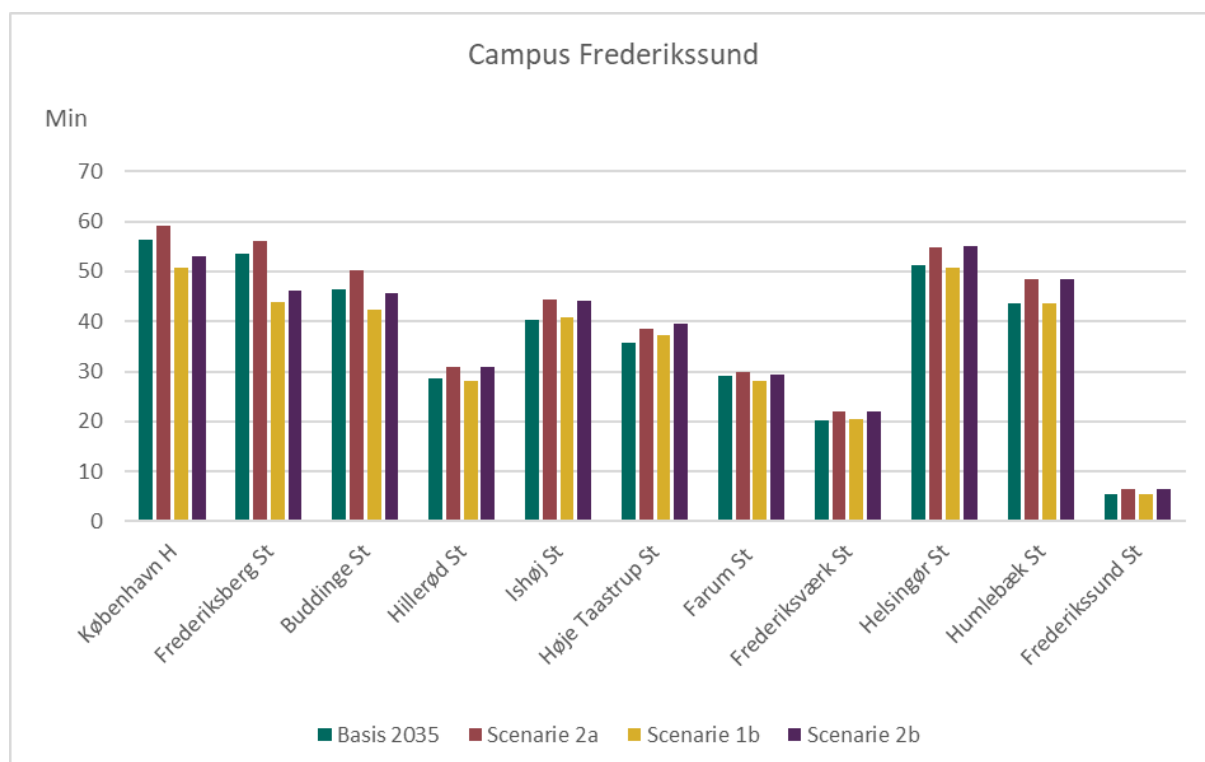
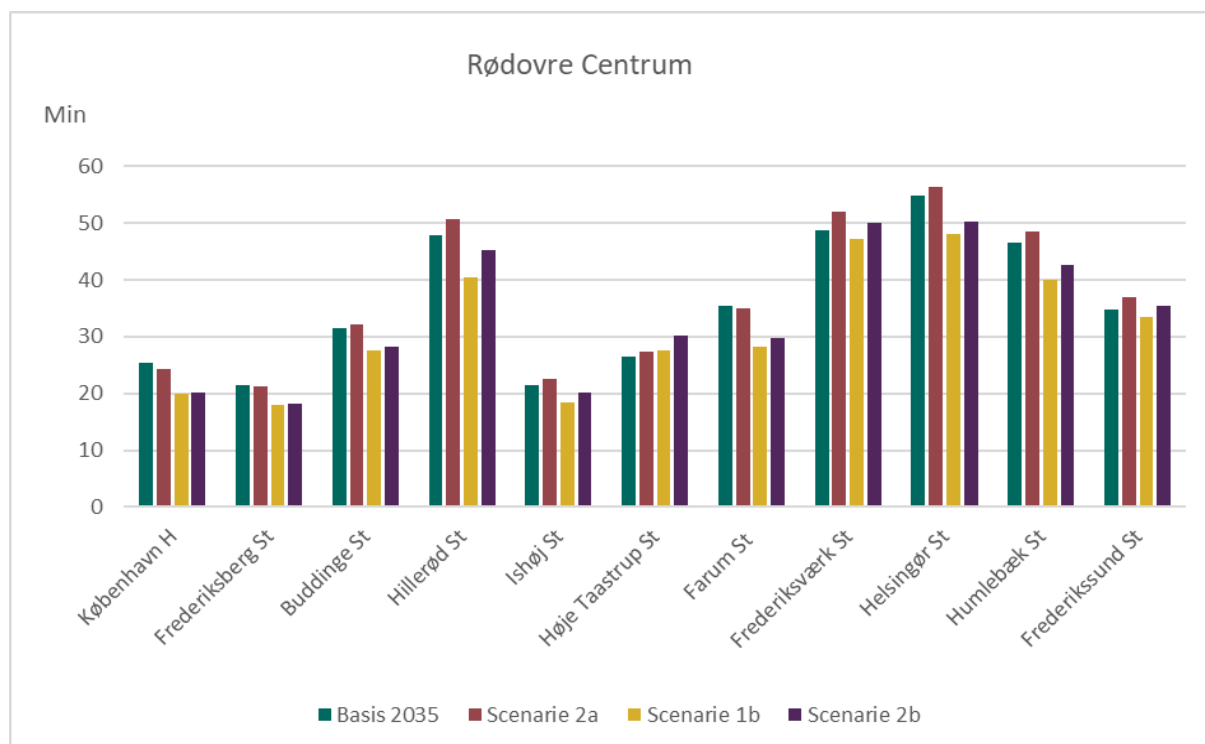


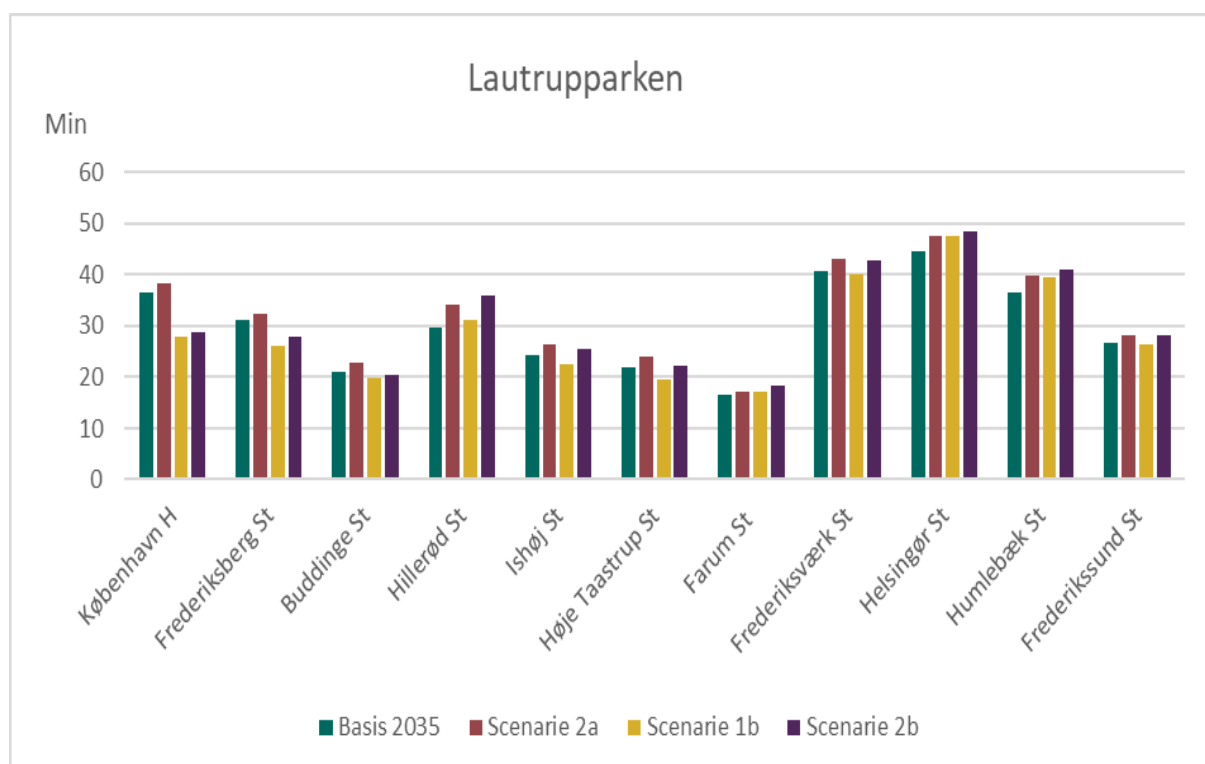
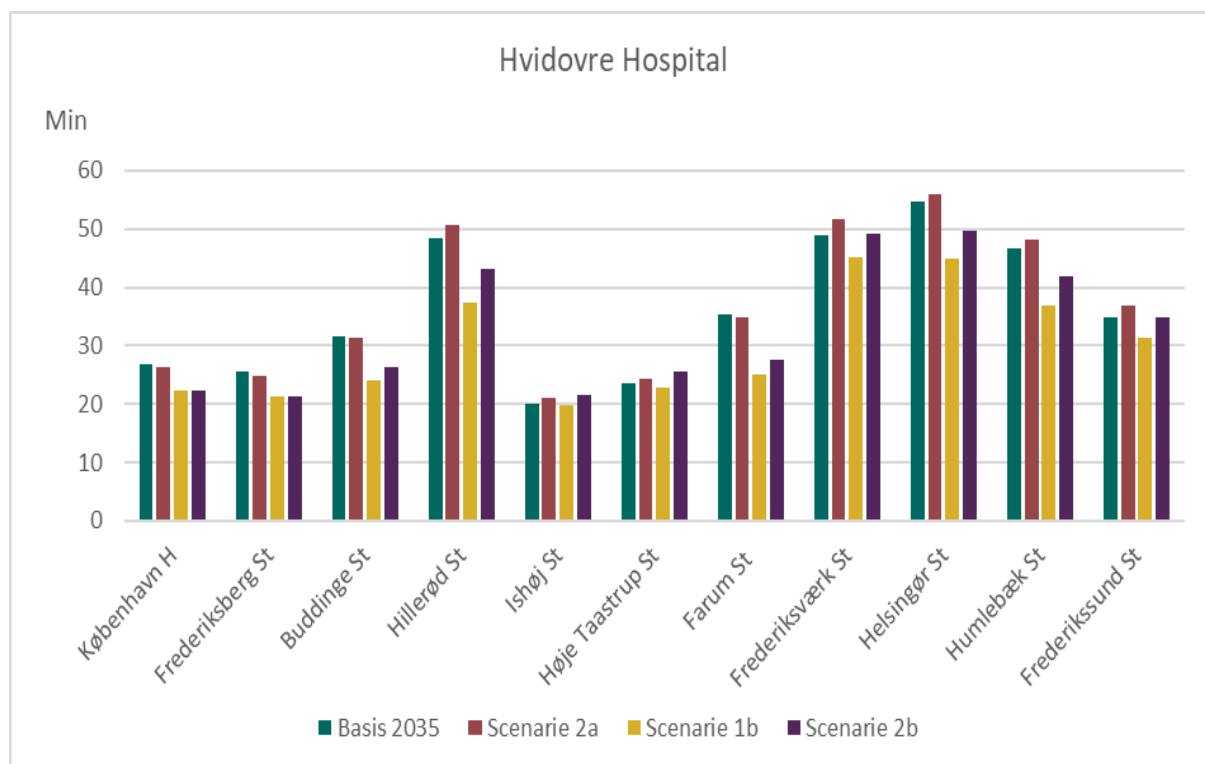


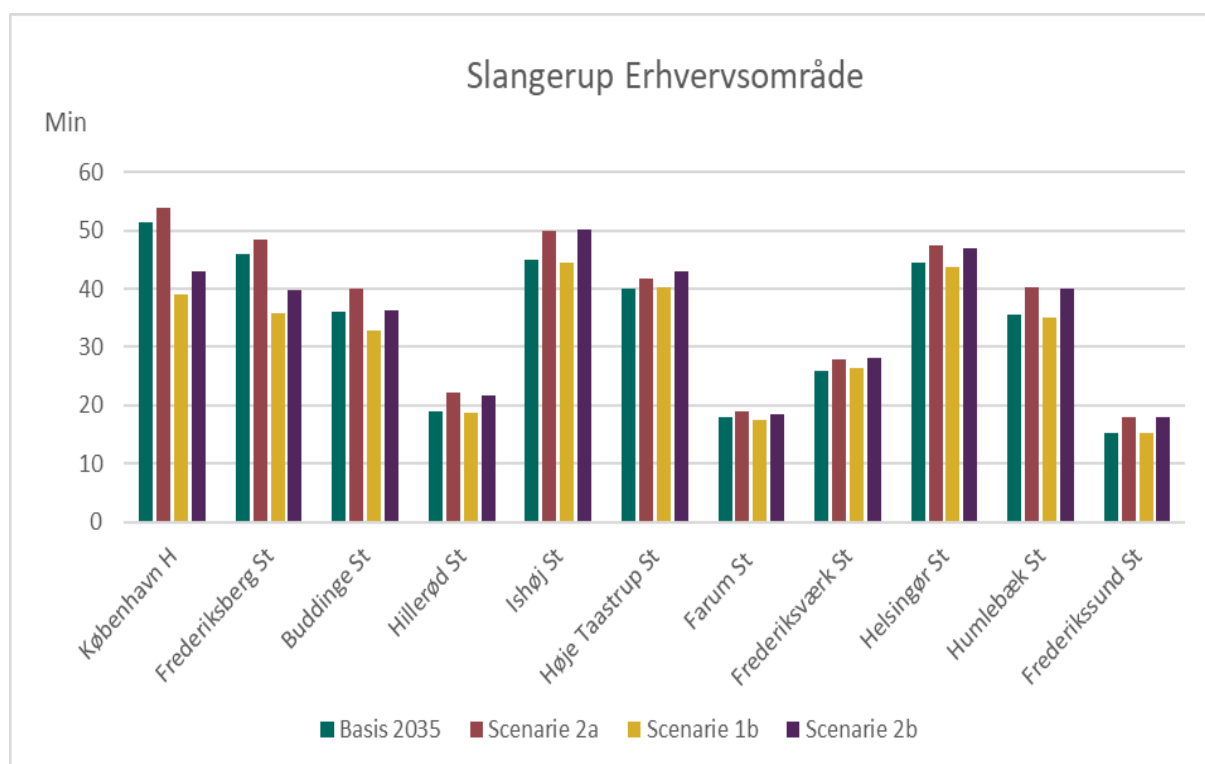
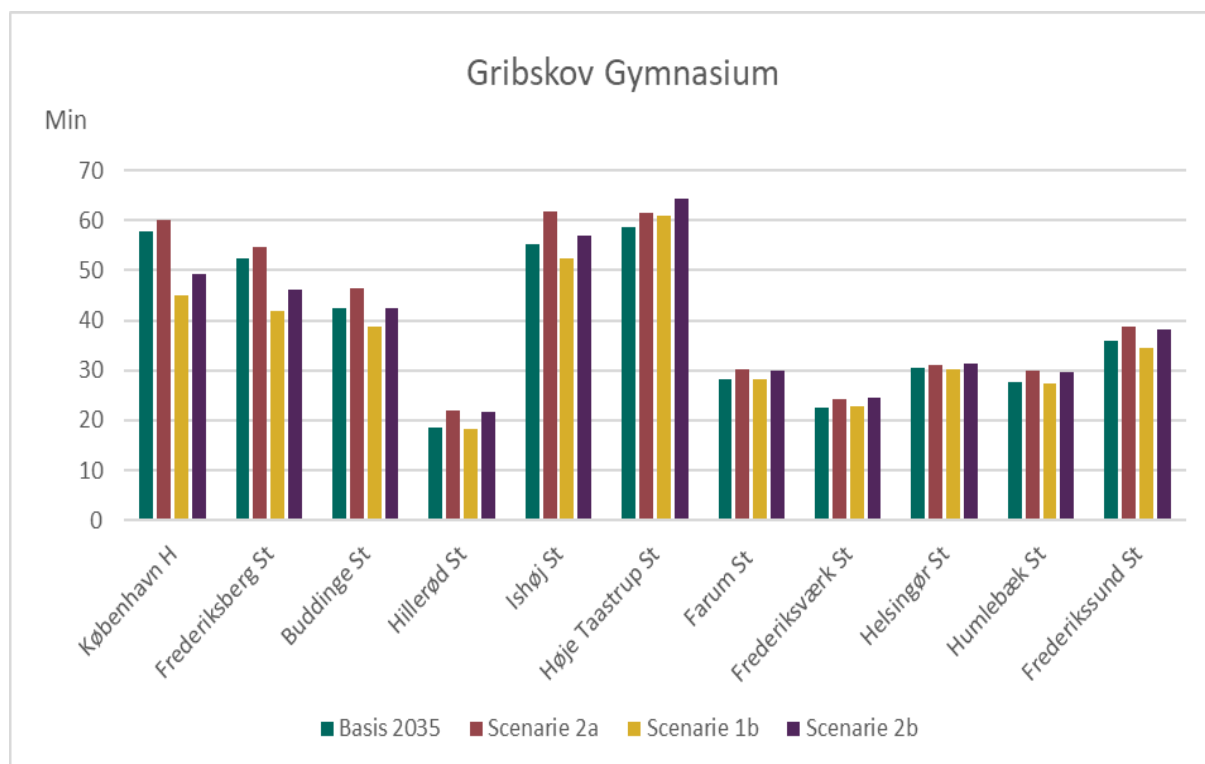


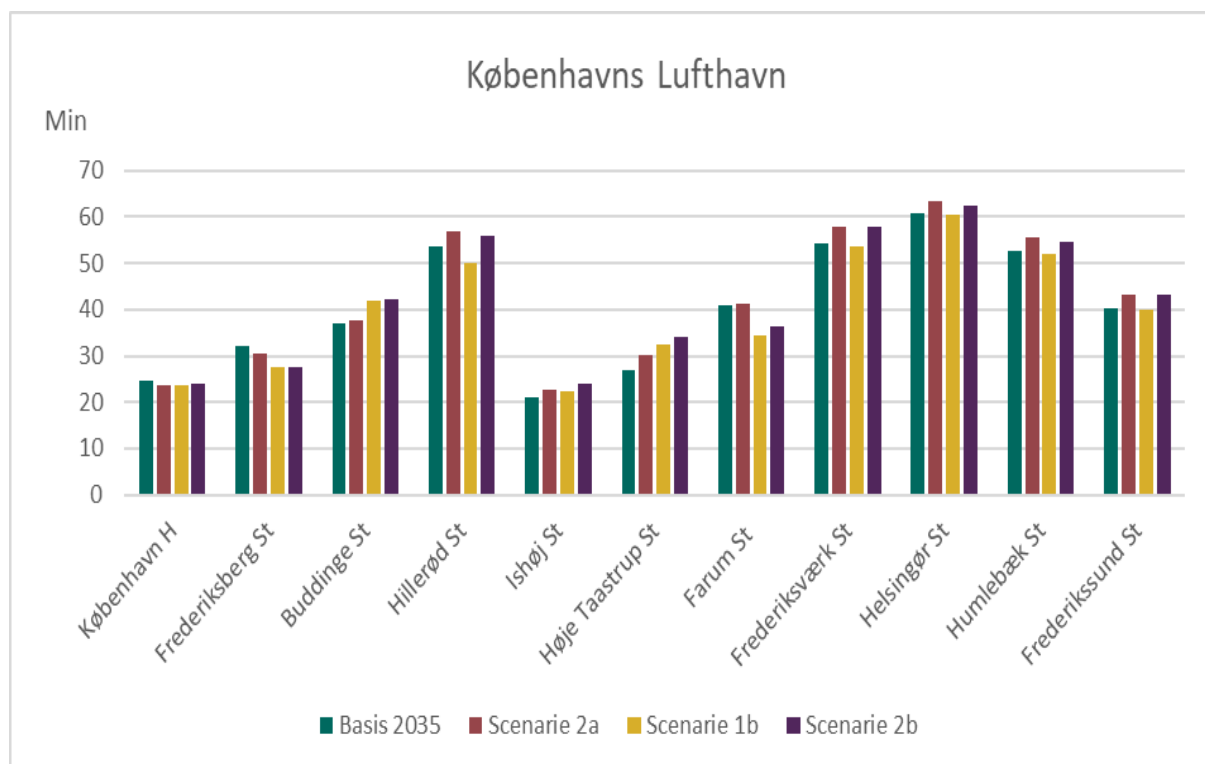
Rejsetider med bil











Tabel 27 Kørselsafgifter i kr for kørsel med bil i myldretiden i de udvalgte relationer.

Fra	Til	Scenarie 1b	Scenarie 2B
		Kr	Kr
Trollesminde erhvervspark i Hillerød	København H	39	39
	Frederiksberg St	35	35
	Buddinge St	20	20
	Hillerød St	1	1
	Ishøj St	40	40
	Høje Taastrup St	19	19
	Farum St	5	4
	Frederiksværk St	10	11
	Helsingør St	13	13
	Humlebæk St	10	10
	Frederikssund St	10	10
Campus Frederikssund	København H	38	38
	Frederiksberg St	31	31
	Buddinge St	29	28
	Hillerød St	11	11
	Ishøj St	20	21
	Høje Taastrup St	8	8
	Farum St	11	11
	Frederiksværk St	8	8
	Helsingør St	23	23
	Humlebæk St	19	19
	Frederikssund St	1	1
Rigshospitalet- Blegdamsvej	København H	8	8
	Frederiksberg St	9	9
	Buddinge St	18	18
	Hillerød St	34	34
	Ishøj St	42	42
	Høje Taastrup St	51	50
	Farum St	34	33
	Frederiksværk St	44	44
	Helsingør St	37	37
	Humlebæk St	33	33
	Frederikssund St	46	45
Hvidovre Hospital	København H	19	19
	Frederiksberg St	18	18
	Buddinge St	38	38
	Hillerød St	47	47
	Ishøj St	19	20

	Høje Taastrup St	25	24
	Farum St	43	43
	Frederiksværk St	40	40
	Helsingør St	62	62
	Humlebæk St	58	57
	Frederikssund St	33	33
Rødovre Centrum	København H	19	19
	Frederiksberg St	15	15
	Buddinge St	23	23
	Hillerød St	32	33
	Ishøj St	24	24
	Høje Taastrup St	24	24
	Farum St	28	28
	Frederiksværk St	30	30
	Helsingør St	47	48
	Humlebæk St	43	43
	Frederikssund St	23	24
Lautrupparken	København H	36	37
	Frederiksberg St	30	30
	Buddinge St	16	16
	Hillerød St	15	14
	Ishøj St	29	29
	Høje Taastrup St	22	22
	Farum St	7	7
	Frederiksværk St	19	19
	Helsingør St	34	36
	Humlebæk St	30	32
	Frederikssund St	12	12
Gribskov Gymnasium	København H	43	43
	Frederiksberg St	39	39
	Buddinge St	23	23
	Hillerød St	8	8
	Ishøj St	45	45
	Høje Taastrup St	20	22
	Farum St	8	8
	Frederiksværk St	9	9
	Helsingør St	13	14
	Humlebæk St	13	13
	Frederikssund St	15	14
Slangørup erhvervsområde	København H	42	42
	Frederiksberg St	38	38
	Buddinge St	23	23
	Hillerød St	7	7

	Ishøj St	28	27
	Høje Taastrup St	15	15
	Farum St	7	7
	Frederiksværk St	11	11
	Helsingør St	19	19
	Humlebæk St	16	16
	Frederikssund St	5	5
Københavns Lufthavn	København H	23	23
	Frederiksberg St	31	31
	Buddinge St	38	38
	Hillerød St	61	60
	Ishøj St	33	33
	Høje Taastrup St	35	34
	Farum St	60	59
	Frederiksværk St	57	57
	Helsingør St	57	57
	Humlebæk St	53	52
	Frederikssund St	50	50

19. Bilag G. Antal påstigere pr. hverdagsdøgn i 2035 opdelt på trafiktyper og linjer

De følgende tabeller viser ændringer i beregnede påstigertal i scenarierne ift. basisscenariet 2035.

S-tog	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
A – Køge-Helsingør	75.724	-7.047	-6.317	4.434	4.300
B – Roskilde-Farum*)	129.029	-63.998	-7.853	-54.497	11.704
C – Frederikssund-Nivå	70.824	-9.087	62.958	991	84.429
E – Køge-Hillerød	104.116	-104.116	-3.211	-104.116	13.293
F – København S- Hellerup	61.635	-13.805	3.154	-6.810	12.228
H – Ballerup-Hillerød		12.327	-15.921	20.591	-12.034
E – Via eksprestunnel (Køge-Hillerød)		53.483	0	62.092	0
M – Via eksprestunnel (Høje Taastrup-Buddinge)		17.406	0	19.827	0
R – Via eksprestunnel (Roskilde-Helsingør)		48.278	0	56.443	0
J – Via eksprestunnel (Frederikssund-Farum)		52.335	0	61.258	0
L – (Hundige-Farum-Hillerød)		63.323	0	72.915	0
	488.491	49.099	32.810	133.128	113.920

*) Roskilde-Holte i scenarie 1a og 1b

Metro	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
M3	138.053	-16.754	-2.252	-3.960	11.869
M4 (forlænget til Bispebjerg)	76.389	45.732	1.121	60.821	11.061
M1	92.641	-10.404	-3.291	-715	8.071
M2	108.391	-12.149	-3.605	-2.333	7.117
M5	28.177	1.689	90	5.816	3.701
M6 (Hvidovre Hospital/Rødovre Centrum)	0	21.543	0	24.728	0
	443.651	29.657	-7.937	84.357	41.819

BRT	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
BRT Frederikssundsvej – forlængelse til Nørreport	25.710	18.013	18.949	22.585	23.601
BRT 400S	0	16.323	16.255	18.839	18.562
BRT 200S	0	12.968	17.047	15.079	19.769
BRT 150S	0	17.798	21.549	19.768	23.620
	25.710	65.102	73.800	76.271	85.552

Lokalbaner	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
110R – Østbanen (Faxe Ladeplads - Hårlev - Køge – Roskilde)	7.659	-107	128	953	721
210R – Østbanen (Rødvig - Hårlev - Roskilde)	824	-7	-5	3	4
910 – Nærumbanen	6.129	-21	-323	651	243
925R – Gribskovbanen (Hundested-Helsingør)	9.502	2.051	138	3.910	1.581
945R – Hornbækbanen (Hillerød-Hornbæk-Helsingør)	4.110	822	581	1.708	1.359
960R – Gribskovbanen (Hillerød-Tisvildeleje)	1.812	644	319	1.086	449
965E – Gribskovbanen (Hundested-Tisvildeleje)	2.614	-833	344	-547	578

20. Bilag H. Antal påstigere per hverdagsdøgn på stationer

Tabellen viser for hvert scenarie det beregnede antal påstigere pr. hverdagsdøgn i 2035 på stationer på det samlede banenet.

Station	Basis 2035	Scenarie 1a	Scenarie 2a	Scenarie 1b	Scenarie 2b
Akademivej DTU	1053	1117	1141	1217	1280
Aksel Møllers Have St. (Metro)	4686	3690	4705	4040	5193
Albertslund St.	5822	8382	5683	9818	6690
Allerød St.	3464	4763	3522	5663	4181
Amager Strand St. (Metro)	1368	1350	1360	1501	1494
Amagerbro St. (Metro M2)	11023	10293	10506	11225	11398
Amagerbrogade S (Metro)	4224	4333	4327	4817	4653
Anker Engelunds Vej DTU	1653	1615	1688	1818	1847
Avedøre St.	2339	3063	2096	3697	2474
Bagsværd St.	2857	4618	2825	5269	3264
Ballerup St.	5122	8680	6912	10374	8242
Bella Center St. (Metro)	4645	4526	4697	5068	5301
Bernstorffsvej St.	1110	2042	1062	2226	1212
Birkerød St.	3445	4606	3432	5371	3992
Bispebjerg Hospital (Metro)	0	4332	0	4845	0
Bispebjerg St.	3239	2023	3234	2345	3662
Bispebjerg St. (Metro)	0	2122	0	2335	0
Borup St.	1892	2045	2209	2337	2356
Borups Allé	0	2448	0	2777	0
Brede St.	576	536	567	638	660
Brygge Broen (Metro)	1303	1311	1271	1512	1477
Brødskov St.	328	369	350	448	395
Brøndby Strand St.	1598	2562	1579	3143	1910
Brøndbyvester	374	380	384	446	455
Brøndbyøster St.	2691	3660	2514	4246	2880
Buddinge St.	3331	6261	3331	7140	3800
Buddinge St. (Letbane)	2774	3498	3144	3958	3665
Carlsberg St.	4642	7741	5103	8914	5831
Charlottenlund St.	1418	3032	2192	3478	2512
Christianshavn St. (Metro)	12841	12601	12663	13898	13969
CPH Lufthavn	15454	19543	15725	19991	15964
Danshøj St. (S-tog Ringbanen)	2956	2435	3156	2846	3563
Danshøj St. (S-tog)	3178	3299	3207	3775	3680
Delta Park	218	212	222	253	249
DR Byen St. (Metro M2)	5501	5206	5371	5684	5896
DR Byen St. (Metro M5)	4638	5000	4733	5667	5313
Dronningmølle St.	99	126	120	156	139
Duemose St.	43	57	52	55	58

Dybbølsbro St.	7748	11810	8652	13867	10024
Dynamovej	840	842	866	996	1023
Dyssegård St.	743	1180	715	1386	813
Dyssekilde St.	217	218	238	246	266
Egedal St.	642	946	851	1127	998
Egøje St.	94	97	92	121	111
Emdrup St.	2195	4054	2157	4437	2492
Enghave Brygge St. (Metro)	5583	5725	5695	6522	6633
Enghave Plads St. (Metro)	5306	5144	5343	5536	5720
Espergærde St.	2251	2494	2079	2798	2323
Farum Ny St (Stog)	0	4684	0	5747	0
Farum St.	2215	0	2251	0	2809
Fasanvej St. (Metro Bisp)	0	7273	0	8088	0
Fasanvej St. (Metro)	6278	8115	6331	8795	6902
Favrholm St. (Lokalbane)	1253	1762	1308	2148	1593
Favrholm St. (S-tog)	1046	2838	1073	3465	1320
Femøren St. (Metro)	2532	2488	2496	2810	2801
Firhøj St. (Gilleleje)	18	19	24	26	30
Fjellenstrup St.	81	91	100	111	108
Flintholm St. (Metro)	6328	4634	6208	5199	6822
Flintholm St. (S-tog Ringbanen)	6099	4348	6376	5069	7320
Flintholm St. (S-tog)	3304	4042	4557	4753	5270
Fortunbyen	268	288	312	332	348
Forum St. (Metro)	8465	7566	7795	8432	8612
Fredensborg St.	886	1028	964	1208	1131
Frederiksberg Allé St. (Metro)	5051	4868	5175	5519	5829
Frederiksberg St. (Metro M1/M2)	12743	10337	11873	11468	13286
Frederiksberg St. (Metro M3)	9969	9043	9532	10266	10603
Frederikssund St.	2378	3545	3048	4243	3632
Frederiksværk St.	901	967	933	1116	1051
Friheden St.	4095	4974	3962	5704	4553
Fuglebakken St.	3013	2339	2975	2602	3387
Fuglevad St.	101	106	104	125	114
Gadstrup St.	335	340	326	403	389
Gammel Strand St. (Metro)	6248	6331	6207	6978	6948
Gammellosevej	601	624	696	776	827
Gentofte St.	2214	2742	1990	3167	2277
Gilleleje St.	269	330	315	367	348
Gilleleje Øst St.	60	73	66	84	75
Gladsaxe Rådhus	1711	1583	1828	1835	2027
Gladsaxe Trafikplads	2290	2438	2645	2833	3175
Gladsaxevej	623	607	661	697	742
Glostrup Ejby	428	409	456	481	573

Glostrup Hospital Rigshospitalet	1357	1332	1613	1569	1865
Glostrup Nord	533	528	535	654	677
Glostrup St. (Letbane)	4342	3910	4244	4540	4936
Glostrup St. (Re-tog)	9428	9201	9215	10742	10669
Glostrup St. (S-tog)	4355	7041	4194	8187	4830
Godhavn St.	191	198	215	238	223
Godthåbsvej	0	3633	0	4117	0
Greve St.	2540	3624	2565	4341	3081
Gribsø St.	2	2	3	3	3
Grimstrup St.	35	30	38	37	42
Grubberholm St.	29	39	28	45	37
Græsted St.	106	134	115	144	122
Græsted Syd St.	235	242	228	278	256
Grøndal St.	2037	1685	2041	1911	2311
Grønholt St.	34	38	42	49	33
Grønnehave St. (Helsingør)	81	107	106	158	113
Grønttorvet Vest (Metro)	0	1592	0	1838	0
Gørløse St.	442	653	463	807	564
Hanehoved St.	159	174	174	228	208
Hareskov St.	870	1369	796	1638	1032
Haslev St.	1258	1256	1308	1256	1308
Havdrup St.	488	515	548	612	577
Havneholmen St. (Metro)	4523	4342	4619	4785	5097
Hedehusene St.	2552	3282	2709	4145	3345
Hellebæk St.	163	174	161	201	185
Hellerup St. (Re-tog)	3730	730	1140	825	1298
Hellerup St. (S-tog Ringbanen)	6338	5760	6491	6756	7699
Hellerup St. (S-tog)	8646	17984	10867	20855	12573
Helsingør St.	930	1054	1237	1292	1219
Helsingør St. (Lokalbane)	1457	1680	1489	1963	1729
Helsingør St. (Re-tog)	4047	4714	3820	5456	4479
Herfølge St.	706	680	734	797	781
Herlev Bymidte	1480	1535	1515	1717	1719
Herlev Hospital	1524	1528	1770	1764	2015
Herlev St.	5388	8029	6854	9403	7870
Herlev St. (Letbane)	3529	3200	4036	3768	4611
Herlev Syd	509	483	534	602	620
Hillerød St. (Lokalbane)	4078	4282	4275	4912	4834
Hillerød St. (S-tog)	5641	7423	5630	8624	6552
Himlingøje St.	24	31	31	37	30
Holløse St.	65	71	70	78	79
Holte St.	3725	4362	3384	5116	4037
Hornbæk St.	318	352	329	403	385

Horneby Sand St.	66	82	79	96	94
Humblebæk St.	2707	2988	2552	3542	2932
Hundested Havn St.	47	53	42	71	60
Hundested St.	521	545	551	620	603
Hundige St.	3411	4963	3487	5805	4073
Husum St.	2642	4249	3994	4793	4535
Hvalsø St.	1455	1426	1526	1687	1667
Hvidovre Hospital	0	2415	0	2761	0
Hvidovre St.	3127	3822	2620	4467	3028
Hvidovrevej	0	2029	0	2330	0
Hyllie St. (Malmö Arena)	6414	6412	6411	6412	6411
Høje Taastrup St. (Re-tog)	7031	8135	7795	9097	8611
Høje Taastrup St. (S-tog)	1935	2957	2160	3506	2488
Højstrup St.	45	52	46	57	50
Høvelte St.	0	0	0	0	0
Hårlev St.	1291	1276	1289	1364	1339
Ishøj St.	3961	5849	4100	6755	4795
Ishøj St. (Letbane)	895	770	856	905	993
Ishøj Strand ARKEN	203	188	163	220	210
Islands Brygge St. (Metro M2)	9166	8793	9115	9767	10154
Islev St.	656	1848	647	2095	733
Jersie St.	955	1379	991	1652	1144
Jyllingevej St.	527	1784	552	2016	605
Jægersborg St. (Lokalbane)	2588	2758	2491	3051	2714
Jægersborg St. (S-tog)	2892	3750	2652	4132	2931
Kagerup St. (Hillerød)	160	236	214	254	265
Karinebæk St.	103	135	143	157	159
Karise St.	584	583	583	583	583
Karlsunde St.	1266	1932	1301	2358	1600
Kastrup St. (Metro)	2438	2315	2397	2695	2787
KB Hallen St.	2018	1921	1926	2121	2153
Kildebakke St.	996	1719	957	1957	1089
Kildedal St.	430	586	613	760	656
Kildekrog St.	57	66	64	84	78
Kirkebjerg	471	486	543	601	673
Klampenborg St. (Re-tog)	1122	438	0	559	0
Klampenborg St. (S-tog)	404	1255	1248	1449	1459
Klippinge St.	386	386	386	386	386
Kokkedal St.	3695	3448	2704	4029	3344
Kongens Nytorv St. (Metro M1/M2)	30986	27490	29313	30203	32228
Kongens Nytorv St. (Metro M3)	33005	29779	32335	32576	35396
Kratbjerg St.	80	105	84	112	110
Kregme St.	48	62	46	82	62

Kvistgård St.	356	436	338	490	404
København H (Metro M3/M4)	37739	34751	38747	39114	43468
København H (Metro M5)	10087	11147	10355	12894	11732
København H (Re-tog)	40699	35160	38257	38101	41225
København H (S-tog)	28430	53497	33308	61453	38301
København Syd (Metro)	0	6804	0	7867	0
Køge Nord St. (Re-tog)	1337	709	683	804	754
Køge Nord St. (S-tog)	469	1322	877	1385	892
Køge St. (Lokalbane)	2010	1995	2029	2175	2097
Køge St. (Re-tog)	2639	2394	2519	2874	3012
Køge St. (S-tog)	1658	2601	1640	2962	1814
Langerød St.	47	49	45	59	57
Langgade St.	627	1707	647	1888	727
Laugø St.	4	5	5	5	7
Lejre St.	813	803	822	1048	937
Lergravsparken St. (Metro M2)	6829	6182	6565	6713	7268
Lergravsparken St. (Metro M5)	4149	4171	3931	4583	4410
Levantkaj St. (Metro)	1275	1324	1354	1536	1570
Li.Linde St.	38	47	46	60	46
Lille Kregme St.	169	186	179	220	205
Lille Skensved St.	308	306	308	351	371
Lindevang St. (Metro)	4200	3701	4169	4055	4588
Lufthavnen St. (Metro)	13973	12321	13853	13020	14697
Lundtofte	557	617	673	710	760
Lyngby Centrum	3450	3309	3296	3748	3809
Lyngby Lokal St.	1752	1847	1713	2001	1836
Lyngby St.	10331	14072	10061	15477	11448
Lyngby St. (Letbane)	4717	4304	4795	4916	5544
Lynge St	0	623	0	759	0
Malmparken St.	2211	3418	2810	3745	3182
Malmö C	0	0	0	0	0
Marienlyst St.	98	127	134	141	124
Marmorkirken St. (Metro)	3954	4012	4116	4545	4672
Melby St.	291	310	293	357	326
Mozarts Plads St. (Metro)	2471	3227	2532	3517	2743
Mørdrup St.	369	378	326	434	362
Måløv St.	2499	3747	3312	4510	4024
Mårum (Græsted-Gilleleje) St.	133	146	134	172	197
Nivå St.	1696	1723	1341	2030	1587
Nordhavn St.	6735	10305	6720	11554	7773
Nordhavn St. (Metro)	4332	3834	4060	4268	4509
Nuuk Plads St. (Metro)	4546	3762	4449	4134	4870
Ny Ellebjerg St. (Metro)	7476	17354	8956	19678	10087

Ny Ellebjerg St. (Re-tog)	4124	10996	4724	12764	5436
Ny Ellebjerg St. (S-tog Ringbanen)	6057	3441	6959	3860	7912
Ny Ellebjerg St. (S-tog)	6098	11929	6504	13852	7598
Nærum St.	649	497	530	550	584
Nørgaardsvej St.	34	32	28	39	31
Nørrebro St.	8189	6915	9266	7866	10414
Nørrebro St. (Metro Bisp)	0	7585	0	8389	0
Nørrebro St. (Metro)	16566	14260	16686	15532	17926
Nørrebros Runddel St. (Metro)	6021	4384	4494	4838	5032
Nørreport St. (Metro)	27008	21604	27020	24249	30863
Nørreport St. (Re-tog)	12729	6764	9230	7316	9832
Nørreport St. (S-tog)	21590	30468	27154	34202	30956
Ordруп St.	1485	3228	2308	3848	2681
Orientkaj St. (Metro)	2541	2481	2578	2940	3051
Peter Bangs Vej St.	713	2398	769	2715	861
Poul Henningsens Plads St. (Metro)	6383	6374	6395	7036	7005
Pårup St.	6	9	11	7	7
Ravnholm St.	217	196	200	228	217
Refshaleøen St. (Metro)	1533	1549	1472	1726	1674
Rigshospitalet St. (S-tog)	0	16021	0	18350	0
Ringsted St.	27948	27922	27938	27926	27940
Roskilde St.	21179	22495	21713	25637	23641
Rungsted Kyst St.	1824	2724	2256	3201	2550
Ryparken St. (S-tog Ringbanen)	3285	3404	3456	3911	3982
Ryparken St. (S-tog)	3512	3341	3474	3845	3983
Rævehøjvej	216	205	280	234	329
Rødovre Centrum (Metro)	0	4039	0	4650	0
Rødovre Nord	403	237	326	299	352
Rødovre St.	3045	6591	3540	7572	4102
Rødovre St. (Metro)	0	3085	0	3495	0
Rådhuspladsen St. (Metro)	5423	5272	5588	5866	6233
Saltrup St.	30	31	37	46	41
Saunte St.	74	65	62	78	69
Sjælør St.	1871	2783	1819	3046	2048
Skibstrup St.	107	136	138	152	140
Skjolds Plads St. (Metro)	7555	5011	7195	5532	7976
Skodsborg St.	685	1255	779	1437	928
Skovbrynet St.	316	446	291	492	343
Skovlunde St.	2207	3611	2759	4324	3198
Skævinge St.	548	620	563	744	658
Slotspavillonen St.	407	448	484	495	474
Sluseholmen St. (Metro)	5695	6430	5704	7243	6523
Snekkersten St. (Lokalbane)	429	576	428	657	485

Snekkersten St. (Re-tog)	1550	1939	1544	2258	1716
Solrød Strand St.	1767	2568	1837	3130	2230
Sorgenfri St.	1287	1817	1045	2075	1225
Stengården St.	1074	1652	1023	1996	1224
Stenløse St.	1584	2360	2074	2897	2513
Strandhaven	240	253	256	312	340
Stæremosen St.	77	96	91	109	117
Sundby St. (Metro)	890	863	858	946	954
Svanemøllen St.	7266	9844	7552	11063	8600
Sydhavn St.	2363	3323	2266	3803	2579
Søborg St. (Gilleleje)	12	14	11	11	13
Tisvildeleje St.	133	144	147	154	157
Trekroner St.	4202	4778	4017	5256	4312
Triangeln St.	0	0	0	0	0
Triangeln St. (Metro)	7693	6334	7367	6970	8269
Tureby St.	182	171	181	203	201
Tølløse St.	4255	4167	4185	4175	4166
Tårnby St.	3711	4182	3642	5110	4513
Taastrup St.	3919	5675	3821	6722	4486
v/Nordhavn C St. (Metro)	645	661	661	736	732
v/Prags Boulevard St (Metro)	2181	2293	2125	2722	2553
Valby St. (Metro)	0	8147	0	9406	0
Valby St. (Re-tog)	6035	5629	5532	6378	6001
Valby St. (S-tog)	9465	14340	9306	16585	10488
Vallensbæk St.	3284	3936	3118	4808	3770
Vallensbæk St. (Letbane)	1679	1460	1666	1739	1978
Vallø St.	49	49	51	51	51
Vangede St.	1386	2611	1339	2959	1575
Vanløse St.	6170	8165	7305	9803	8753
Vanløse St. (Metro)	14631	10286	12812	12248	14974
Varpelev St.	25	22	25	28	29
Vedbæk St.	1155	1594	1228	1917	1481
Vejby St.	260	289	281	327	296
Veksø St.	547	789	698	1011	844
Vestamager St. (Metro)	6478	6383	6726	7236	7653
Vesterport St.	6866	10523	7528	11820	8345
Vibehus St.	260	306	300	310	319
Vibenshus Runddel St. (Metro)	5375	5262	5647	5767	6312
Viby Sjælland St.	1253	1264	1291	1471	1481
Vigerslev Alle St.	3086	1737	2999	1958	3384
Vigerslev Centret (Metro)	0	1577	0	1787	0
Vinge St.	137	197	193	260	242
Virum St.	2583	4356	2262	5169	2733

Værløse St.	2059	3406	1944	4086	2462
Zoologisk Have	0	2050	0	2187	0
Ølby St. (Re-tog)	2496	2418	2601	2771	2815
Ølby St. (S-tog)	888	1406	908	1608	1013
Ølsted St.	279	310	280	345	311
Ølstykke St.	1275	1949	1728	2333	2065
Ørby St.	32	30	30	38	37
Ørestad St.	4556	7513	4586	8924	5385
Ørestad St. (Metro)	8733	7569	8067	8462	9237
Øresund St. (Metro)	3678	3579	3654	3991	4010
Ørholm St.	209	139	178	146	216
Østerbjerg St.	65	64	57	70	75
Østerport St. (Metro)	13968	11681	12774	13128	14502
Østerport St. (Re-tog)	6889	2462	2560	2693	2791
Østerport St. (S-tog)	10420	15043	13098	17599	15198
Ålholm St.	2909	2178	2870	2524	3207
Ålsgårde St.	273	384	362	484	457
Åmarken St.	1150	1749	1117	2013	1283
I alt	1.057.810	1.254.268	1.070.873	1.418.566	1.203.388

21. Bilag I. Antal personture i hovedstadsområdet per hverdagsdøgn 2035

Tabellen viser for hvert scenarie det beregnede antal personture per hverdagsdøgn 2035.

Transportmiddel	Basis 2025	Basis 2035	Sc. 1a	Sc. 2a	Sc. 1b	Sc. 2b
Gang	1.454.072	1.551.153	1.545.948	1.591.857	1.642.873	1.686.190
Cykel	1.224.705	1.329.098	1.382.518	1.391.916	1.480.698	1.492.954
Bil	3.680.701	3.975.461	3.921.876	3.872.729	3.528.783	3.484.994
Kollektiv trafik	883.163	941.082	968.712	950.856	1.119.028	1.094.786
I alt	7.242.641	7.796.794	7.819.054	7.807.358	7.771.381	7.758.922

22. Bilag J. Turlængdefordelinger for de enkelte transportmidler 2035

Tabellerne viser for hvert scenarie de opgjorte turlængdefordelinger for henholdsvis bil, cykel og kollektive trafik for et hverdagsdøgn 2035.

Turlængdefordeling for bilture, antal ture per hverdagsdøgn

	Basis 2025	Basis 2035	Sc. 1a	Sc. 2a	Sc. 1b	Sc. 2b
Turlængde, km						
0-2	586.040	622.160	617.550	635.280	621.590	635.280
2-5	1.078.400	1.143.370	1.133.020	1.129.730	1.080.180	1.129.730
5-10	843.730	908.820	898.680	888.250	809.370	888.250
10-15	414.310	446.480	439.530	432.090	379.830	432.090
15-20	247.180	270.560	265.850	256.920	215.500	256.920
>20	501.360	584.070	567.250	530.450	422.300	530.450
I alt	3.671.020	3.975.460	3.921.880	3.872.730	3.528.780	3.872.730

Turlængdefordeling for cykelture, antal ture per hverdagsdøgn

	Basis 2025	Basis 2035	Sc. 1a	Sc. 2a	Sc. 1b	Sc. 2b
Turlængde, km						
0-2	544.300	586.000	598.180	605.400	628.770	637.100
2-5	482.430	521.980	545.870	547.360	586.740	588.770
5-10	154.620	168.100	181.930	182.820	201.140	202820
10-15	28.570	30.160	32510	32.850	37.270	37.570
15-20	10.220	10.630	11.300	11.160	12.830	12.980
>20	11.510	12.220	12.730	12.320	13.940	13.710
I alt	1.231,650	1.329.090	1.382.520	1.391.910	1.480.690	1.492.950

Turlængdefordeling for kollektive ture, antal ture per hverdagsdøgn

	Basis 2025	Basis 2035	Sc. 1a	Sc. 2a	Sc. 1b	Sc. 2b
Turlængde, km						
0-2	59.700	64.120	65.230	65.360	74.420	65.360
2-5	184.100	195.310	199.310	196.250	221.260	196.250
5-10	261.910	279.560	284.550	281.530	316.670	281.530
10-15	145.040	157.170	162.740	157.460	187070	157.460
15-20	80.960	87.870	90.420	87.620	109.060	87.620
>20	154.790	157050	166.470	162.640	210.550	162.640
I alt	886.500	941.080	968.720	950.860	1.119.030	950.860

23. Bilag K. Forudsætninger for basisscenariet 2035

Til beregningerne i denne rapport er der benyttet en række forudsætninger i trafikmodelleringen. Disse er afstemt og godkendt af Københavns Kommune og beskrevet i et separat forudsætningsbilag, hvori der bl.a. indgår en liste over alle infrastrukturprojekter som indgår i alle Compass basisår. I det følgende beskrives de forudsætninger, som er blevet benyttet i Compass-beregningerne.

23.1 Beregningsår

Til brug for kortlægningen af udviklingen af mobiliteten benyttes to år: 2025 og 2035. Basisscenariet 2025 beskriver den nuværende situation. 2025 er valgt for at kunne inkludere særligt de to større kollektive infrastrukturprojekter i hovedstadsregionen, Hovedstadens Letbane som er tæt på at åbne, og Sydhavnsmetroen. For disse to kollektive infrastrukturprojekter skal det bemærkes, at der forudsættes fuld passagereffekt allerede i 2025 pga. af beregningstekniske årsager. Basisscenariet 2035 beskriver den forventede mobilitet i et tiårigt fremtidsperspektiv og er valgt da det dermed er koblet til den statslige Infrastrukturplan 2035 og de infrastrukturprojekter, som indgår heri. I basisscenariet 2035 indgår en række beregningsforudsætninger, herunder befolkningsfremskrivninger og større byudviklingsplaner, omkostningerne ved bil- og kollektive rejser, prognoser for andelen af elbiler og de besluttede og finansierede infrastrukturprojekter, der forventes at være ibrugtaget i perioden frem til 2035. Også her gælder det, at de infrastrukturprojekter der er en del af 2035-basisscenariet alle antages at have fuld udnyttelseseffekt.

23.2 Planforudsætninger

Befolkning

Befolkningsudviklingen er baseret på kommunernes seneste befolkningsprognoser for perioden frem til 2035, i muligt omfang opgjort på aldersgrupper og distrikter/byområder i de enkelte kommuner. Samlet set forventes en befolkningstilvækst i hovedstadsområdet på 6% fra 2,16 mio. personer i 2025 til 2,30 mio. i 2035. (De tilsvarende tal for Hovedstadsregionen er henholdsvis 1,93 mio. personer og 2,05 mio. personer). Der er store variationer i væksten kommunerne imellem, men både i Central-kommunerne og i Ringbykommunerne under ét, er den forventede befolkningsvækst knap 7%. For kommunerne i det Øvrige hovedstadsområde er den forventede befolkningsvækst på 5%.

Arbejdspladser

Udviklingen i antallet af arbejdspladser er fremskrevet på grundlag af den senest foreliggende brancheopdelte fremskrivning, som opstilles til brug for Grøn Mobilitetsmodel (GMM). GMM er en landsdækkende trafikmodel udviklet til at belyse de overordnede trafikstrømme på vej og bane i Danmark samt mellem Danmark og udlandet.

Uddannelse

Antallet af grundskoleelever er fremskrevet på baggrund af væksten i aldersgruppen 8-14 år inden for de respektive kommuner, mens antallet af studie-pladser på ungdoms- og videregående uddannelser er fremskrevet på baggrund af DREAM's landsdækkende fremskrivninger.

23.3 Infrastruktur

Infrastrukturforudsætningerne for 2035 er baseret på de udbygninger, ændringer og forbedringer, der er politisk besluttede og finansierede, og som forventes ibrugtaget i perioden frem til 2035.

Vejprojekter	Udbygninger og forbedringer af den kollektive trafik
Udvidelse af Hillerødmotorvejens forlængelse til motorvej	Hastighedsopgraderinger på S-banen (Nyt signalsystem)
Udvidelse af Hillerødmotorvejen mellem motorring 3 og motorring 4	Metrodrift på S-banen
Udvidelse af Hillerødmotorvejen fra Ring 4 til Farum	Forlængelse af metrolinje M4 (2 nye stationer i Nordhavn)
Udvidelse af Amagermotorvejen til betjening af Holmene	Etablering af etape 1 af metrolinje M5 (København H - Refshaleøen) ¹²
Udvidelse af Øresundsmotorvejen	Etablering af S-tog til Roskilde
Udvidelse af sydlig del af Motorring 4 mellem Køge Bugt motorvejen og Holbækmotorvejen	Ring Syd
Udvidelse af Motorring 4 – nordlige del (Ballerup C – Hillerødmotorvejen)	Opgradering af Hillerød Station
Frederikssundsmotorvejens 3. etape fra Tværvej til Frederikssund	Regionaltoogsstop i Glostrup
Forlængelse af Nordhavnstunnelen (Fra Nordhavnsvej til Nordhavn)	
Østlig Ringvej etape 1 (fra Nordhavn til Refshaleøen)	

23.4 Ekstern trafik

Den eksterne trafik omfatter ture fra, til og igennem hovedstadsområdet for bil og kollektiv trafik med start eller slutdestination i geografier uden for hovedstadsområdet. Denne trafik er fremskrevet til 2035 på grundlag af modelberegningresultater fra Grøn Mobilitetsmodel. Heri indgår også prognoser for udviklingen i trafikken på vej og bane til og fra Sverige og Tyskland. I de anvendte beregningresultater indgår en fast Femern-forbindelse i infrastrukturen for 2035.

23.5 Øvrige forudsætninger

Andel af elbiler

Udviklingen i andelen af elbiler i vognparken er fremskrevet til 2035 på grundlag af Energistyrelsens klimafremskrivning KF22. I 2025 er det forudsat, at 8% af personbilparken er elbiler. I 2035 forudsættes at andelen er steget til 41%.

Bilejerskab

Bilparken i hovedstadsområdet forventes at vokse med 72.000 biler fra 803.000 i 2025 til 875.000 i 2035, hvilket er en vækst på 9%. Det betyder, at bilejerskabet pr. 1.000 indbyggere (samlet befolkning) stiger med ca. 3% i perioden.

Økonomiske forhold

Den økonomiske udvikling og udviklingen i kørsels-omkostninger er fremskrevet fra 2025 til 2035 på basis af fremskrivningerne i Transportministeriets Transportøkonomiske Enhedspriser. Dette betyder at kørselsomkostningerne med bil i faste priser falder med 18,4%. Dette fald kan delvis tilskrives

¹² Første etape af M5 er endnu ikke politisk besluttet

stigningen i andelen af elbiler gennem perioden, da omkostningerne pr. kørt km i elbiler er lavere end for benzin- og dieslbiler.

Kollektive trafiktakster

De kollektive trafiktakster er fremskrevet ud fra en forudsætning om, at det lovbestemte takststigningsloft udnyttes fuldt ud. Dette medfører, at de kollektive takster oplever en samlet realvækst på 4,5% for perioden 2025-2035. Realvæksten eller væksten i faste priser skal forstås som væksten fra regnet prisudviklingen (inflationen) i perioden. De økonomiske forudsætninger herfor er baseret på fremskrivningerne i Transportøkonomiske Enhedspriser.

Varebiler

I Compass beregnes ikke ændringer i varebilstrafikken som følge af særlige adfærdsændringer, eksempelvis øget nethandel og dagligvarelevering, der kan påvirke omfanget af distributionskørsel.

Parkeringsudbud- og takster

Ændringer i parkeringsudbuddet i 2035 i København er fastlagt af Københavns Kommune, mens det forudsættes uændret i perioden for øvrige kommuner. Parkeringstaksterne forudsættes som gældende i 2024 for såvel 2025 som 2035 (i faste priser).

Støj

Med afsæt i trafikmodelberegningerne er de støjmæssige konsekvenser beregnet med det indbyggede effektmodul i Compass.

CO₂ og luftforurening

CO₂-udslip og luftforurening er beregnet som de samlede emissioner af en række luftforureningskomponenter opgjort i tons pr. år og opdelt på køretøjstyper, vejtyper og geografi. Emissionsberegningen i Compass tager afsæt i de beregnede trafiktal og trafikkens hastighed, og kobler det til emissionsfaktorer i g/km for de forskellige luftforureningskomponenter. Emissionsfaktorerne er opstillet med udgangspunkt i principperne i Copert-modellen, som er EUs officielle model for emissioner fra vejtrafikken. De benyttede emissionsfaktorer afspejler alene udslippet under kørsel med varm motor og der tages ikke hensyn til koldstarter, motorslid, partikelforurening som følge af dækslid mv.