

Hastighedsnedsættelser og trafikstøj

Analyse af konsekvenser for omegnskommunerne til København

Marts 2023



Udarbejdet af: Jakob Høj, Marie Bangsbo Andersen
Kontrolleret af: Henrik Paag
Godkendt af: Jakob Høj
Dato: 14.03.2023
Version: 2
Projekt nr.: 1020344
Forsidefoto: Mikkel Østergaard

MOE A/S
Buddingevej 272
DK-2860 Søborg
+45 4457 6000
CVR: 64 04 56 28
www.moe.dk

Indholdsfortegnelse

1	Konklusion	4
2	Indledning	7
3	Analysemetode	7
3.1	Tilpasning af vejnet.....	7
3.2	Scenarier.....	8
4	Trafikmodelberegninger	8
4.1	Basisscenarie – 2025.....	9
4.2	Scenarie 1 – 2025.....	11
4.3	Scenarie 2 - 2025.....	11
5	Resultater af modelberegningerne	13
5.1	Antal ture, transportmiddelvalg og kørte kilometer.....	13
5.2	Tidsforbrug.....	15
5.2.1	Køretider i udvalgte relationer.....	15
5.3	Scenarie 1 – Ændringer i trafikken på vejnettet.....	17
5.4	Scenarie 2 – Ændringer i trafikken på vejnettet.....	19
6	Konsekvenser for støjbelastningen	21
6.1	Ændringer i antal støjbelastede boliger.....	21
6.2	Scenarie 1 – Ændringer i støjbelastningen på vejnettet.....	26
6.3	Scenarie 2 – Ændringer i støjbelastningen på vejnettet.....	28
7	Ændring i CO₂-udslip og emissioner	30
8	Scenarier i 2030	32
8.1	Trafikale effekter.....	32
8.2	Støjmæssige effekter.....	33
8.3	Ændring i CO ₂ -udslip 2030.....	36

1 Konklusion

Silent City partnerskabet i Gate 21 har igangsat et arbejde for at øge viden om konsekvenserne ved at sænke hastigheden på de overordnede veje. En del af dette arbejde er denne analyse, hvor de støjmæssige og trafikale konsekvenser af at sænke hastighedsgrænserne på motorvejsnettet og større kommunale trafikveje i omegnskommunerne til København belyses. Analysen er overordnet og baseret på modelberegninger. Den peger derfor på potentialer og tendenser, og kan ikke direkte omsættes til konkrete konsekvenser i de enkelte kommuner.

I denne rapport beskrives forudsætninger og resultater af analysen, hvor konsekvenser af nedsættelse af hastigheden på vejnettet belyses ved hjælp af trafikmodelberegninger og tilknyttede beregninger af støjbelastede boliger og CO₂-udslip.

En markant sænkning af hastigheden på motorvejsnettet fra 110 km/t til 80 km/t vil give en stor støjgevinst for de mange boliger i omegnskommunerne, som er belastet af trafikstøj over den vejledende grænseværdi. Men en så stor nedsættelse af de skilte hastigheder på motorvejsnettet vil også have en markant effekt på trafikanternes rutevalg og også på transportmiddelvalget, 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.

For at belyse disse forhold anvendes trafikmodellen OTM for hovedstadsområdet. Modellen beregner trafikken på vejnettet i hovedstadsområdet og dens fordeling på transportmidler og ruter under givne forudsætninger vedrørende infrastrukturens udbygning og udviklingen i byplanmæssige og demografiske forhold i regionen. Modellen er løbende anvendt til beregninger af alle større infrastrukturprojekter for vej og kollektiv trafik i hovedstadsområdet.

For at belyse samspillet mellem motorvejene og de overordnede kommunale veje er der opstillet to scenarier:

1. Hastighedsreduktion på motorvejsnettet fra 110 km/t til maksimalt 80 km/t for alle motorvejsstrækninger i omegnskommunerne
2. Som Scenarie 1 med samtidig hastighedsreduktion på de overordnede kommunale trafikveje til maksimalt 50 km/t

Scenarie 1: 80 km/t på motorveje

I Scenarie 1, hvor motorvejene i omegnskommunerne får en hastighedsbegrænsning på 80 km/t, sker der en betydelig overflytning af trafik fra motorvejene til de kommunale veje. Omfordelingen af biltrafikken betyder, at der dagligt bliver kørt ca. 1.6 mio. færre km på motorvejsnettet, svarende til et fald på 9 %, men 285.000 flere km, svarende til en stigning på 1 %, på det kommunale vejnet. Hastighedsnedsættelsen og de færre kørte km giver en årlig CO₂-besparelse på 88.000 tons.

Der beregnes også en overflytning af bilture til ture med cykel, gang og kollektiv trafik. Beregningen viser 6.000 flere daglige cykelture, 4.000 flere gangture og 4.600 flere kollektive ture. Som følge af hastighedsnedsættelse øges transporttiden for trafikanterne. Det årlige tidstab i scenarie 1 er beregnet til 10,0 mio. timer. Den enkelte bilist vil typisk opleve en forlænget rejsetid på 1½-3 min.

Trafikstøjen fra motorvejene vil typisk falde med mere end 3 dB, mens trafikstøjen vil stige med typisk 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. Samlet beregnes at antallet af støjbelastede boliger med et støjniveau over 58 dB i omegnskommunerne reduceres med ca. 11.000 boliger svarende til en reduktion på 11 %. Antallet af stærkt støjbelastede boliger over 68 dB i omegnskommunerne reduceres med 16 %. Støjbelastningstallet, som er et udtryk for samlede støjgene i et område, reduceres med 12 % i scenarie 1.

Scenarie 2: 80 km/t på motorveje og 50 km/t på kommunale trafikveje

I Scenarie 2 er hastigheden på motorvejene fortsat forudsat reduceret til 80 km/t samtidig med at alle kommunale trafikveje i byområder, hvor den skilte hastighed er over 50 km/t, får en hastighedsbegrænsning på 50 km/t. Da der tages udgangspunkt i en overordnet trafikmodel, kan der være lokale strækninger, hvor hastigheden allerede er reduceret, uden at det er slået igennem i modellen.

Som i scenarie 1 vil der være mindre trafik på motorvejene, men samlet set sker der også et fald i trafikken på de kommunale veje. Omfordelingen af biltrafikken betyder, at der dagligt bliver kørt ca. 1,5 mio. færre km på motorvejene, svarende til et fald på 8 % og 120.000 færre km, svarende til et fald på 0,5 %, på det kommunale vejnet. Hastighedsnedsættelsen og de færre kørte km giver en årlig CO₂-besparelse på 90.000 tons.

I scenarie 2 vil der også blive overflyttet ture fra bilture til cykel, gang og kollektiv trafik, og en del mere end i scenarie 1. Beregningen viser 10.000 flere daglige cykelture, 7.000 flere gangture og 7.500 flere kollektive ture.

Som følge af hastighedsnedsættelsen øges transporttiden for trafikanterne. Det årlige tidstab, som er noget større end i scenarie 1, er beregnet til 14 mio. timer. Den enkelte bilist vil typisk opleve en forlænget rejsetid på 1½-4 min.

Som i Scenarie 1 vil boliger, som i dag belastes af støj fra motorvejene, formentlig opleve den største støjreduktion da motorvejsstøjen typisk reduceres med mere end 3 dB. Men der er også markante støjreduktioner langs en række kommuneveje. Det gælder eksempelvis for Ring 4 og dele af Frederikssundsvej, hvor støjen reduceres med omkring 3 dB.

Samlet beregnes at antallet af støjbelastede boliger med et støjniveau over 58 dB i omegnskommunerne reduceres med ca. 27.000 boliger svarende til en reduktion på 27 %. At der er færre støjbelastede boliger i scenarie 2, skyldes at hastighedsnedsættelsen er udstrakt til væsentligt flere veje i byområderne. Antal stærkt støjbelastede boliger i omegnskommunerne reduceres med 3.900 boliger, svarende til 48 %, i scenarie 2. Støjbelastningstallet, som er et udtryk for samlede støjgene i et område, reduceres med ca. 32 % i scenarie 2.

Samlet viser analysen, at hastigheden har en stor betydning for både trafikbilledet og støjforholdene og i et vist omfang også for CO₂-udslippet og luftforureningen fra trafikken. I forhold til at reducere støjbelastningen har hastighedsnedsættelser i en skala som afprøvet i denne analyse et stort potentiale, som er særligt stort når både motorveje og de større kommuneveje inddrages.

Analysen viser også at hastighedsnedsættelserne har en stor betydning for trafikanternes rutevalg, hvor der sker en overflytning fra motorveje til kommunale veje. Det gælder i begge scenarier. 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 trafiksikkerhed, men også på grund af støj.

2 Indledning

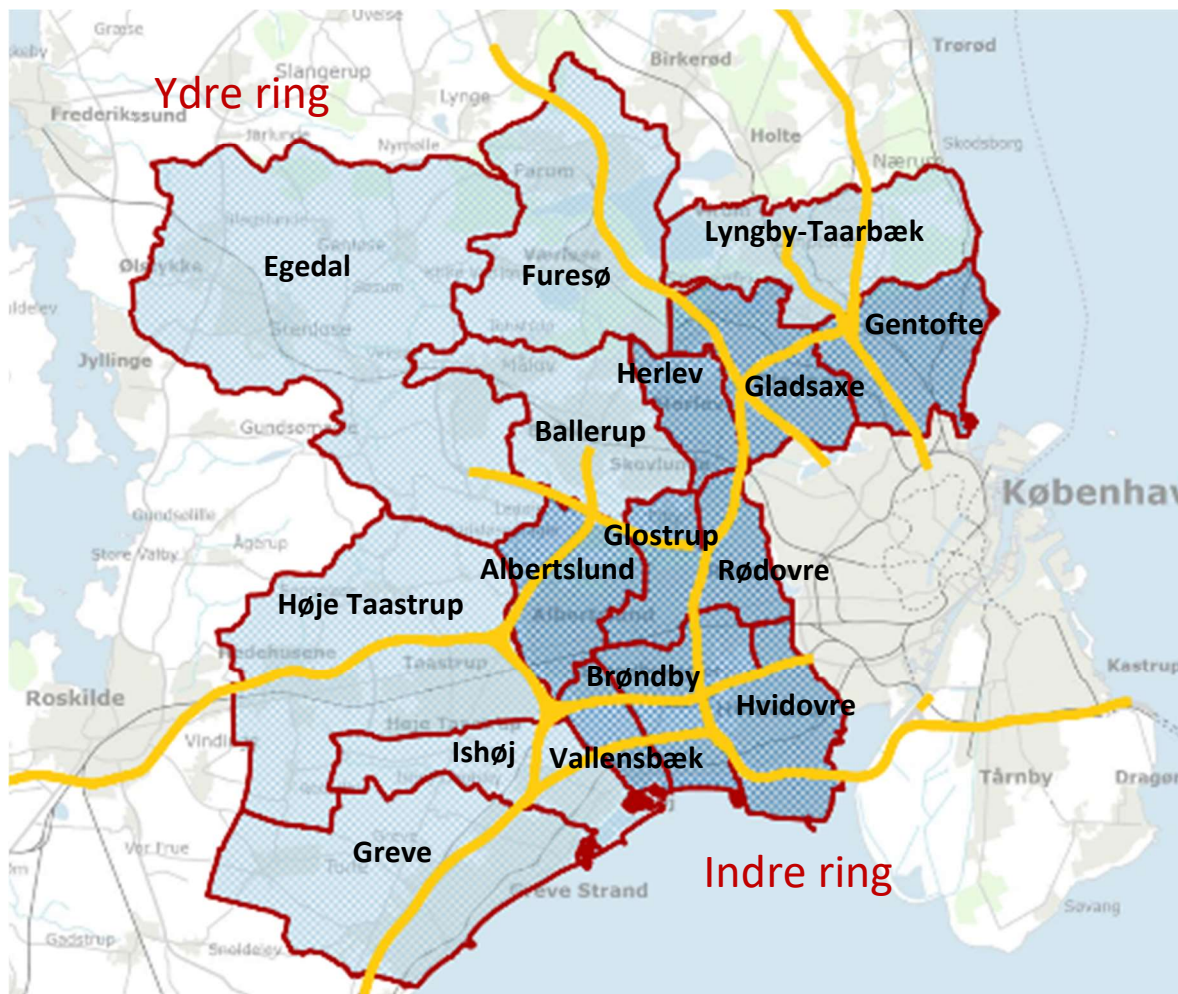
For at øge den tilgængelige viden om, hvad hastighedsnedsættelser på motorveje kan betyde for vejtrafikstøjen har Silent City partnerskabet i Gate 21 igangsat et arbejde med at vurdere de støjmæssige og trafikale konsekvenser af at sænke hastighedsgrænserne på motorvejsnettet i omegnskommunerne til København.

I denne rapport beskrives forudsætninger og resultater af en analyse, hvor konsekvenser af nedsættelse af hastigheden på vejnettet belyses ved hjælp af trafikmodelberegninger og tilknyttede beregninger af støjbelastede boliger og CO₂-udslip.

3 Analysemetode

3.1 Tilpasning af vejnet

Analysen er koncentreret om et influensområde, som er afgrænset til omegnskommunerne indenfor og op til Ring 4. De berørte motorveje, hvor den skiltede hastighed i OTM-vejnettet nedsættes, er hele forløbet af Hillerødmotorvejen, Motorring 3 og 4 og Frederikssundsmotorvejen. For Helsingørmotorvejen, Køge Bugtmotorvejen og Amagermotorvejen er der valgt en naturlig afgrænsning ved et tilslutningsanlæg omkring den aktuelle kommunegrænse.



Figur 1: Influensområdet med omegnskommunerne opdelt på en indre og ydre ring

3.2 Scenarier

Der er opstillet to scenarier:

1. Hastighedsreduktion på motorvejsnettet fra 110 til maksimalt 80 km/t for alle motorvejsstrækninger inden for influensområdet
2. Som Scenarie 1 med samtidig hastighedsreduktion på de omliggende vejnet til maksimalt 50 km/t.

I Scenarie 2 er der udvalgt de strækninger på kommunevejsnettet i OTM-nettet, hvor hastigheden er over 50 km/t, som skal sænkes til 50 km/t. Her er der benyttet et princip så alle udvalgte strækninger i byområder sænkes til 50 km/t. Strækninger i landområder med en hastighed over 50 km/t, hvor der ikke er større koncentrationer af boliger, fastholdes i scenariet med den nugældende hastighedsgrænse. Der vil være strækninger i den enkelte kommune, hvor den skilte hastighed allerede er reduceret, i forhold til hastigheden i OTM-nettet.

4 Trafikmodelberegninger

De trafikale konsekvenser af hastighedsnedsættelserne er belyst ved trafikmodelberegninger af de to scenarier med trafikmodellen OTM 7.3 for hovedstadsområdet. Modellen beregner trafikken på vejnettet i hovedstadsområdet og dens fordeling på transportmidler og ruter under givne forudsætninger vedrørende infrastrukturens udbygning og udviklingen i byplanmæssige og demografiske forhold i regionen. Modellen er løbende anvendt til beregninger af alle større infrastrukturprojekter for vej og kollektiv trafik i hovedstadsområdet.

Trafikken beregnes for flere tidsperioder hen over døgnet og afspejler dermed også trængselsforholdene i myldretiderne, hvor den faktiske hastighed vil være lavere end den skilte hastighed. I de efterfølgende beregninger af støj og CO₂-udslip er det derfor den i modellen beregnede faktisk kørte hastighed, som er udgangspunktet.

Beregningerne af et Basisscenarie og to projektscenarier er foretaget for 2025, hvor Infrastrukturplan 2035's projekt for øget kapacitet og støjreduktion på Motorring 3 med permanent inddragelse af eksisterende nødspor til kørsel og en tilladt hastighed på 90 km/t er gennemført. Også Letbanen i Ring 3 indgår som forudsætning i scenarierne for 2025. Derudover er modelberegningernes forudsætninger generelt fremskrevet til 2025. Den nyligt indførte hastighedsnedsættelse på Lyngby Omfartsvej til 70 km/t af støjhensyn indgår også som en forudsætning i basisscenariet, hvilket også gælder hastighedsnedsættelsen på den inderste del af Holbækmotorvejen i Hvidovre.

Trafikmodellen belyser ændringer i antal ture og overflytning mellem transportformerne samt biltrafikkens rutevalg.

Den rutebundne bustrafik indgår i OTM-modellen med frekvens og køretider ud fra en given køreplan, som ikke påvirkes af ændrede hastigheder på vejnettet. Det betyder at bustrafikken i scenarieberegninger, hvor hastigheden sænkes på en lang række strækninger, kan blive mere attraktive, hvis køreplanen faktisk giver en rejsehastighed, som er hurtigere end den skilte hastighed for de strækninger busserne kører på. I effektberegningerne er det dog den gennemsnitlige kørte hastighed for trafikken på strækningerne, som benyttes som input for beregningen sammen med antal biler, lastbiler og busser på strækningen. Her vil bussenes hastighed så være styret af den faktiske hastighed på

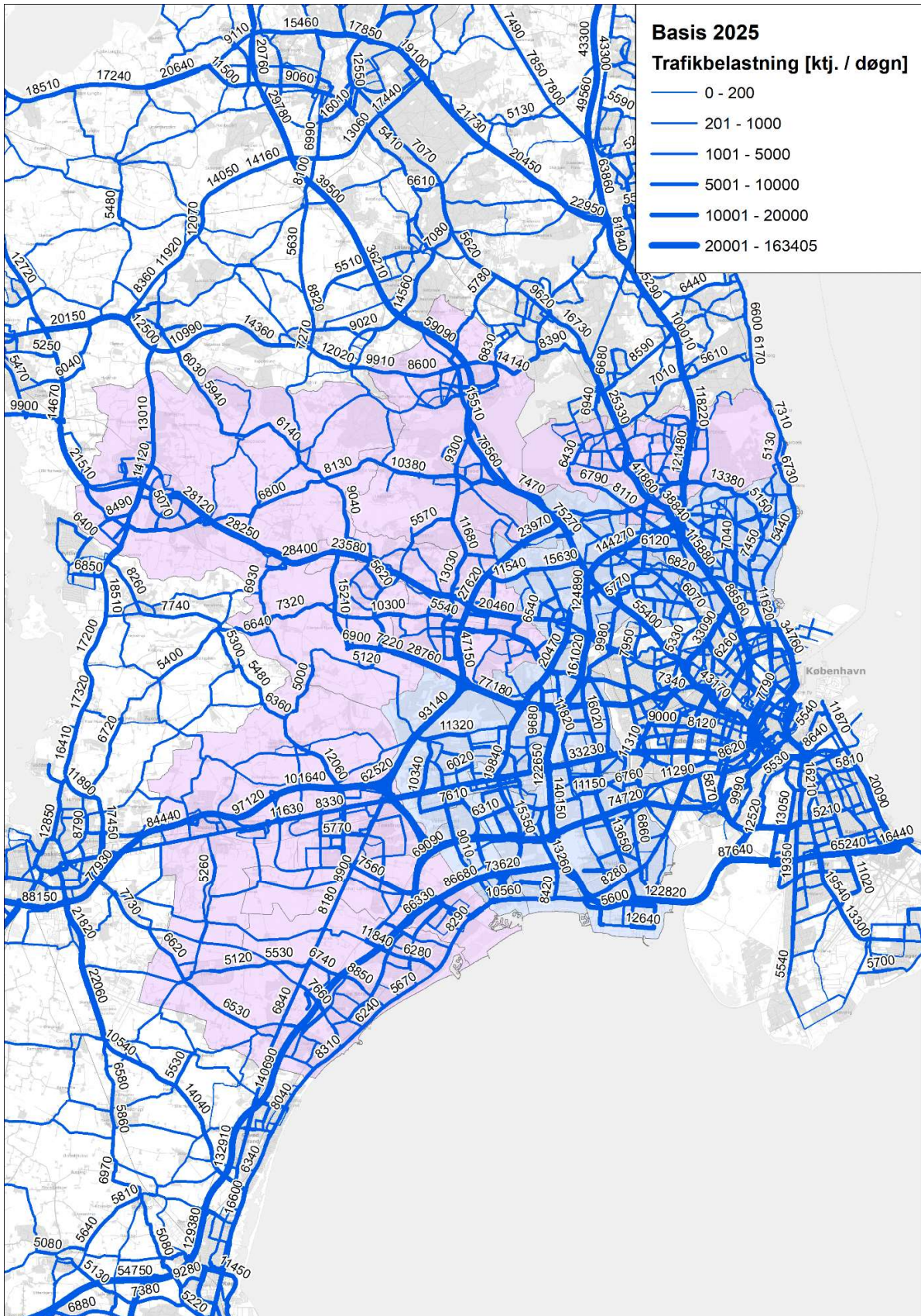
strækningen, så støjmæssigt følger bussernes hastighed den øvrige trafik og vil dermed også støj mindre, hvis hastigheden på strækningen sænkes.

De to projektscenarier er opbygget på baggrund af Basisscenariet for 2025 og vejnettet er opdateret med de besluttede ændringer i den skilte hastighed i scenarierne. Herefter er modelberegningerne gennemført og resultaterne udtrukket og vist på tabelform med ændringer i antal ture og kørte km og på forskelskort, som viser, hvordan trafikken i scenarierne omfordes på vejnettet i det samlede hovedstadsområde.

Der er i arbejdet taget udgangspunkt i de foreliggende basisvejnet i OTM for 2025, som er benyttet i forbindelse med en lang række trafikale vurderinger af infrastrukturprojekter i Hovedstadsområdet. Modelvejnettet kan afvige fra de faktiske forhold på vejnettet, eksempelvis i forhold til skilte hastigheder, kapacitetsforhold på kryds og strækninger mv. Det betyder eksempelvis at ændringer i skilte hastigheder, som vejbestyrelserne har foretaget, ikke nødvendigvis er afspejlet i OTM modelvejnettet. Da den seneste gennemgribende kalibrering af OTM-modellen er gennemført for året 2015, vil der være steder, hvor forholdene er ændret efterfølgende. Det betyder, at der særligt i scenarie 2, hvor hastigheden sænkes for de større kommunale trafikveje i byområder, kan forekomme strækninger, hvor hastigheden allerede er nedsat og der dermed ikke kan opnås en yderligere støjgevinst. Det vurderes dog at dette kun i begrænset omfang kan påvirke de samlede resultater.

4.1 Basisscenarie – 2025

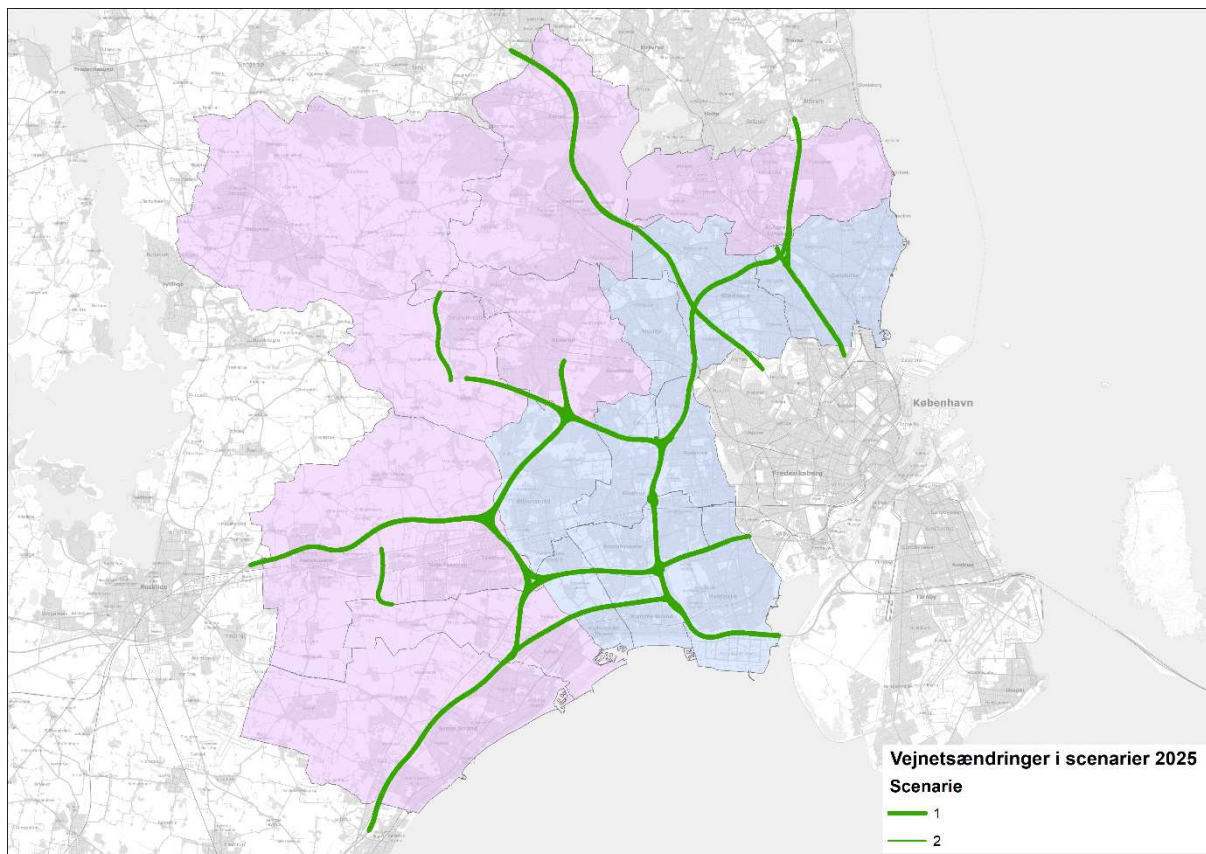
Der er taget udgangspunkt i et opstillet Basisscenarie for 2025, hvor kapacitetsudvidelsen af Motorring 3, hvor hastigheden nedsættes til 90 km/t på de strækninger, hvor kapaciteten udvides, indgår. OTM-modellens vejnet i og omkring omegnskommunerne til København fremgår af Figur 2. Figuren viser også de beregnede trafikbelastninger som hverdagsdøgntrafik i 2025.



Figur 2: OTM-nettet med hverdagsdøgntrafik 2025 for vejnettet i og omkring omegnskommunerne til København

4.2 Scenarie 1 – 2025

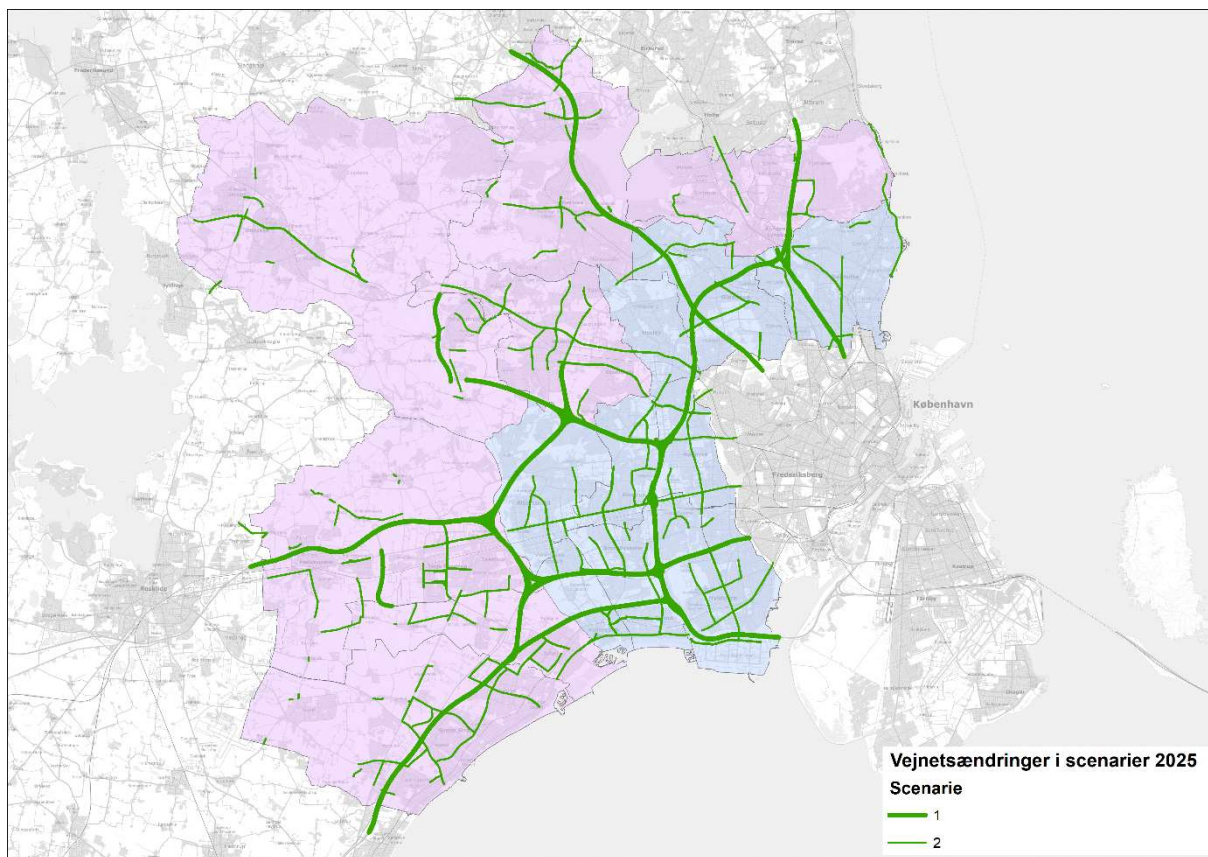
I Scenarie 1 er hastigheden på de statslige motorveje som gennemløber de betragtede kommuner sat til 80 km/t. Derudover er hastigheden på Tværvej ved Høje-Taastrup og Måløv også nedsat til 80 km/t. De udvalgte strækninger fremgår af Figur 3.



Figur 3: Scenarie 1 - Strækninger hvor hastigheden nedsættes til 80 km/t

4.3 Scenarie 2 - 2025

I Scenarie 2 er der udover nedsættelsen af hastigheden på motorvejene som i Scenarie 1, også indregnet en nedsættelse af hastigheden på vejstrækninger som i dag er over 50 km/t i byområderne. Disse vejforløb er markeret med en tyndere signatur på kortet i Figur 4.



Figur 4: Scenarie 2 - Strækninger hvor hastigheden nedsættes

5 Resultater af modelberegningerne

I det følgende gennemgås resultaterne af de foretagne trafikberegninger for de to scenarier.

5.1 Antal ture, transportmiddelvalg og kørte kilometer

Samlet set forventes ca. 2.000 færre daglige ture i hovedstadsområdet i begge scenarier som konsekvens af hastighedsnedsættelserne.

Tabel 1 viser ændringer i antal ture per hverdagsdøgn for alle transportmidler i hele hovedstadsområdet for de to scenarier ift. Basisscenarioet 2025. I begge scenarier beregnes et fald i antallet af ture som bilfører per hverdagsdøgn. I Scenarie 1 beregnes 9.700 færre bilture og i Scenarie 2 16.700 færre bilture. Der beregnes også et fald i antal ture som bilpassagerer på 7.300- 10.100 i de to scenarier. Der sker først og fremmest en overflytning til cykel med henholdsvis 6.100 og 10.000 ture i Scenarie 1 og Scenarie 2 men også en overflytning til gang og kollektiv trafik på et lidt lavere niveau. For både gang og kollektiv trafik beregnes 4.000-7.000 flere ture i de to scenarier.

Antal personture per hverdagsdøgn (1.000)			
Hovedtransportmiddel	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
Personture			
Bil, heraf	3.564	3.547	3.538
Bilfører	2.657	2.647	2.640
Bilpassager	907	900	897
Cykel	1.357	1.363	1.367
Gang	1.126	1.130	1.133
Kollektiv trafik	1.086	1.090	1.093
I alt personture	7.132	7.130	7.129
Ændringer ift, Basis			
Bil, heraf		-17,0	-26,8
Bilfører		-9,7	-16,7
Bilpassager		-7,3	-10,1
Cykel		6,1	10,0
Gang		4,4	7,1
Kollektiv trafik		4,6	7,5
I alt personture		-1,90	-2,34

Tabel 1: Beregnet antal personture pr hverdagsdøgn i basis 2025 og de to scenarier

Tabel 2 viser ændringer i trafikarbejdet i form af køretøjskilometer per hverdagsdøgn for de to scenarier ift. basis. Det samlede trafikarbejde i Hovedstadsområdet falder i begge scenarier med henholdsvis 3,1 % og 3,5 % i Scenarie 1 og Scenarie 2. I absolutte tal beregnes 1,4 mio. færre kørte km pr døgn i Scenarie 1 og 1,6 mio. færre kørte km pr døgn i Scenarie 2.

I Scenarie 1 ses en større overflytning fra motorveje til de øvrige veje. Dette skyldes, at der i Scenarie 2 også foretages hastighedssænkninger på større kommunale trafikveje, hvilket udligner forskellen i trafikarbejdet på de forskellige vejtyper. Der kan ikke umiddelbart konkluderes på, hvordan det vil se ud for kommunale strækninger, hvor en hastighedsnedsættelse allerede er implementeret, som ikke indgår i OTM-nettet.

Trafikarbejde**(1.000 køretøjskilometer pr hverdagsdøgn)**

Hovedstadsområdet	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
Motorveje	18.397	16.749	16.941
Øvrige veje	26.084	26.369	25.963
I alt	44.481	43.118	42.904
Ændringer ift. Basis			
Motorveje		-1.648	-1.456
Øvrige veje		285	-121
I alt		-1.363	-1.577
		-3,1%	-3,5%

Tabel 2: Beregnet trafikarbejde i kørte kilometer pr hverdagsdøgn på vejnettet i det samlede hovedstadsområde i Basis 2025 og de to scenarier.

I de følgende tabeller er ændringerne i trafikarbejdet i 1.000 kørte km pr hverdagsdøgn opdelt på kommunerne som indgår i analysen. I Tabel 3 er resultaterne opgjort for kommunerne i den inderste ring og i Tabel 4 er det for kommunerne i den yderste ring. Faldet i trafikarbejde er generelt størst i Scenarie 2 for alle de betragtede kommuner. For kommunerne i den inderste ring varierer faldet i trafikarbejdet mellem 3 % og 9 % i Scenarie 1 og mellem 3 % og 11 % i Scenarie 2. For de yderste kommuner er der særligt i Scenarie 2 større variationer kommunerne i mellem. Her varierer ændringen i trafikarbejdet fra 0 % til 11 %.

Ændring i trafikarbejde – Inderste ring**(1.000 køretøjskilometer pr hverdagsdøgn)**

	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
Gentofte	1.519	1.481	1.477
Gladsaxe	1.986	1.812	1.805
Herlev	591	558	557
Rødovre	542	521	510
Glostrup	961	910	887
Albertslund	945	860	840
Hvidovre	1.016	957	947
Brøndby	2.304	2.130	2.137
Vallensbæk	380	352	359
I alt	10.244	9.581	9.517

Ændring i trafikarbejde –**Inderste ring**

	Scenarie 1		Scenarie 2	
Gentofte	-38	-3%	-42	-3%
Gladsaxe	-174	-9%	-182	-9%
Herlev	-33	-6%	-34	-6%
Rødovre	-20	-4%	-32	-6%
Glostrup	-52	-5%	-74	-8%
Albertslund	-85	-9%	-105	-11%
Hvidovre	-59	-6%	-69	-7%
Brøndby	-174	-8%	-168	-7%
Vallensbæk	-28	-7%	-21	-6%
I alt	-664	-6%	-727	-7%

Tabel 3: Beregnet trafikarbejde i kørte kilometer pr hverdagsdøgn på vejnettet for kommunerne i den inderste ring i Basis 2025 og i de to scenarier.

Ændring i trafikarbejde – Yderste ring (1.000 køretøjskilometer pr hverdagsdøgn)	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
Lyngby-Taarbæk	1.153	1.128	1.128
Furesø	1.110	1.009	1.009
Ballerup	1.167	1.130	1.130
Egedal	977	999	999
Høje-Taastrup	2.033	1.842	1.842
Ishøj	946	882	882
Greve	1.823	1.720	1.720
I alt	9.208	8.710	8.710

Ændring i trafikarbejde - Yderste Ring	Scenarie 1		Scenarie 2	
Lyngby-Taarbæk	-25	-2%	-28	-2%
Furesø	-100	-9%	-123	-11%
Ballerup	-36	-3%	-119	-10%
Egedal	22	2%	-5	0%
Høje-Taastrup	-191	-9%	-196	-10%
Ishøj	-65	-7%	-71	-8%
Greve	-103	-6%	-122	-7%
I alt	-498	-5%	-664	-7%

Tabel 4: Beregnet trafikarbejde i kørte kilometer pr hverdagsdøgn på vejnettet for kommunerne i den yderste ring i Basis 2025 og i de to scenarier.

5.2 Tidsforbrug

Hastighedsnedsættelserne i scenarierne medfører et tidstab for trafikanterne. Fra modelberegninger er der udtrukket overordnede tal for ændringer i trafikanternes tidsforbrug. Ændringer i det årlige tidsforbrug opdelt på trafiktyper (personbil, varebil, lastbil) og turformål koblet med transportøkonomiske enhedspriser (tidsværdier) indgår typisk i de samfundsøkonomiske vurderinger af infrastrukturprojekter.

Som følge af hastighedsnedsættelse vil trafikanterne opleve et tidstab, da rejsetiden bliver længere. Det årlige tidstab i Scenarie 1 er beregnet til 10,0 mio. timer.

I Scenarie 2, hvor der også indgår hastighedsnedsættelse på udvalgte kommuneveje, er tidstabet beregnet til 14,2 mio. timer pr år.

Derudover kommer et tab for de bilister, som skifter transportmiddel som følge af hastighedsnedsættelserne på vejnettet.

5.2.1 Køretider i udvalgte relationer

Som et supplement til den generelle opgørelse af tidsforbrug for det samlede system, er der regnet på, hvad hastighedsnedsættelserne vil betyde af tidstab for den enkelte trafikant i konkrete rejserelationer i hovedstadsområdet. Her er der udvalgt nogle typiske rejserelationer, som benytter motorvejsnettet. For disse relationer er der fra trafikmodelberegningerne udtrukket rejsetider i basis og i scenarierne. Rejsetiderne er beregnet både i myldretiderne og udenfor myldretiderne midt på dagen.

På grund af trængsel vil forskellene i rejsetid typisk være mindre i myldretiderne, da det ofte ikke er muligt at køre med den skilte hastighed.

5.2.1.1 Eksempel 1: En rejse fra Farum til København NV – 17,8 km.

	Morgen kl. 7-8	Dag kl. 9-15	Eftermiddag kl. 15-16
Rejsetid i basis, minutter	20,4	14,5	17,0
Sc.1. Ændring i rejsetid, sekunder	90	150	144
Sc.2. Ændring i rejsetid, sekunder	87	116	160

I de to scenarier, hvor den skilte hastighed på Hillerødmotorvejen er nedsat fra 110 km/t til 80 km/t, vil den enkelte bilist typisk skulle bruge mellem 1½-2½ minut ekstra på en tur fra Farum til København. Set i forhold til rejsetiden i basis er der tale om en rejsetidsforlængelse på 7-17 %. Mindst forskel er der i morgenmyldretiden, hvor der er trængsel på store dele af ruten.

5.2.1.2 Eksempel 2: En rejse fra Lundtofte til Brøndby – 19,5 km.

	Morgen kl. 7-8	Dag kl. 9-15	Eftermiddag kl. 15-16
Rejsetid i basis, minutter	20,6	16,9	18,5
Sc.1. Ændring i rejsetid, sekunder	40	74	80
Sc.2. Ændring i rejsetid, sekunder	53	92	90

I de to scenarier, hvor den skilte hastighed på Motorringvejen er nedsat fra 110 km/t eller 90 km/t til 80 km/t, vil den enkelte bilist typisk skulle bruge mellem ½ og 1½ minut ekstra på en tur fra Lundtofte til Brøndby. Set i forhold til rejsetiden i basis er der tale om en rejsetidsforlængelse på 3-9 %. Mindst forskel er der i morgenmyldretiden, hvor trængslen i sydgående retning på Motorringvejen er udtalt – både i basis og i scenarierne.

5.2.1.3 Eksempel 3: En rejse fra Hedehusene til Valby – 22,4 km.

	Morgen kl. 7-8	Dag kl. 9-15	Eftermiddag kl. 15-16
Rejsetid i basis, minutter	17,9	15,2	16,1
Sc.1. Ændring i rejsetid, sekunder	162	226	212
Sc.2. Ændring i rejsetid, sekunder	203	228	215

I de to scenarier, hvor den skilte hastighed er nedsat fra 110 km/t til 80 km/t på Holbækmotorvejen, vil den enkelte bilist typisk skulle bruge mellem 2½ og 3½ minutter ekstra på en tur fra Hedehusene til Valby. Set i forhold til rejsetiden i basis er der tale om en rejsetidsforlængelse på 15-25%. Mindst forskel er der i morgenmyldretiden, hvor der er trængsel i indadgående retning på Holbækmotorvejen – både i basis og i scenarierne.

5.2.1.4 Eksempel 3: En rejse fra Solrød til Avedøre Holme via Køge Bugtmotorvejen – 24,4 km.

	Morgen kl. 7-8	Dag kl. 9-15	Eftermiddag kl. 15-16
Rejsetid i basis, minutter	23,1	19,8	19,3
Sc.1. Ændring i rejsetid, sekunder	223	228	233
Sc.2. Ændring i rejsetid, sekunder	252	250	244

I de to scenarier, hvor den skilte hastighed er nedsat fra 110 km/t til 80 km/t på Køge Bugtmotorvejen vil den enkelte bilist typisk skulle bruge mellem 3½ og 4 minutter ekstra på en tur fra Solrød til Avedøre Holme. Set i forhold til rejsetiden i basis er der tale om en rejsetidsforlængelse på 16-21%. I absolutte tal er der ikke den store forskel mellem tidsperioderne i det ekstra tidsforbrug, som udløses af hastighedsnedsættelserne i scenarierne.

5.3 Scenarie 1 – Ændringer i trafikken på vejnettet

Figur 5 viser de absolutte ændringer i hverdagsdøgntrafikken i Scenarie 1 ift. basis 2025. Kortet viser dermed, hvor i geografien der sker overflytninger mellem motorveje og øvrige veje og hvor store disse ændringer er.

Som det ses af figuren, beregnes eksempelvis en overflytning af trafik fra Motorring 3 til det øvrige vejnet på 15-20.000 køretøjer i døgnet. For Hillerødmotorvejen beregnes en overflytning på 12-17.000 køretøjer i døgnet. Holbækmotorvejen overflyttes med ca. 10-15.000 køretøjer per hverdagsdøgn. Trafikken på Køge Bugtmotorvejen reduceres med op til ca. 18.000 køretøjer per hverdagsdøgn, mens Helsingørmotorvejen aflastes med 7-9.000 køretøjer per hverdagsdøgn.

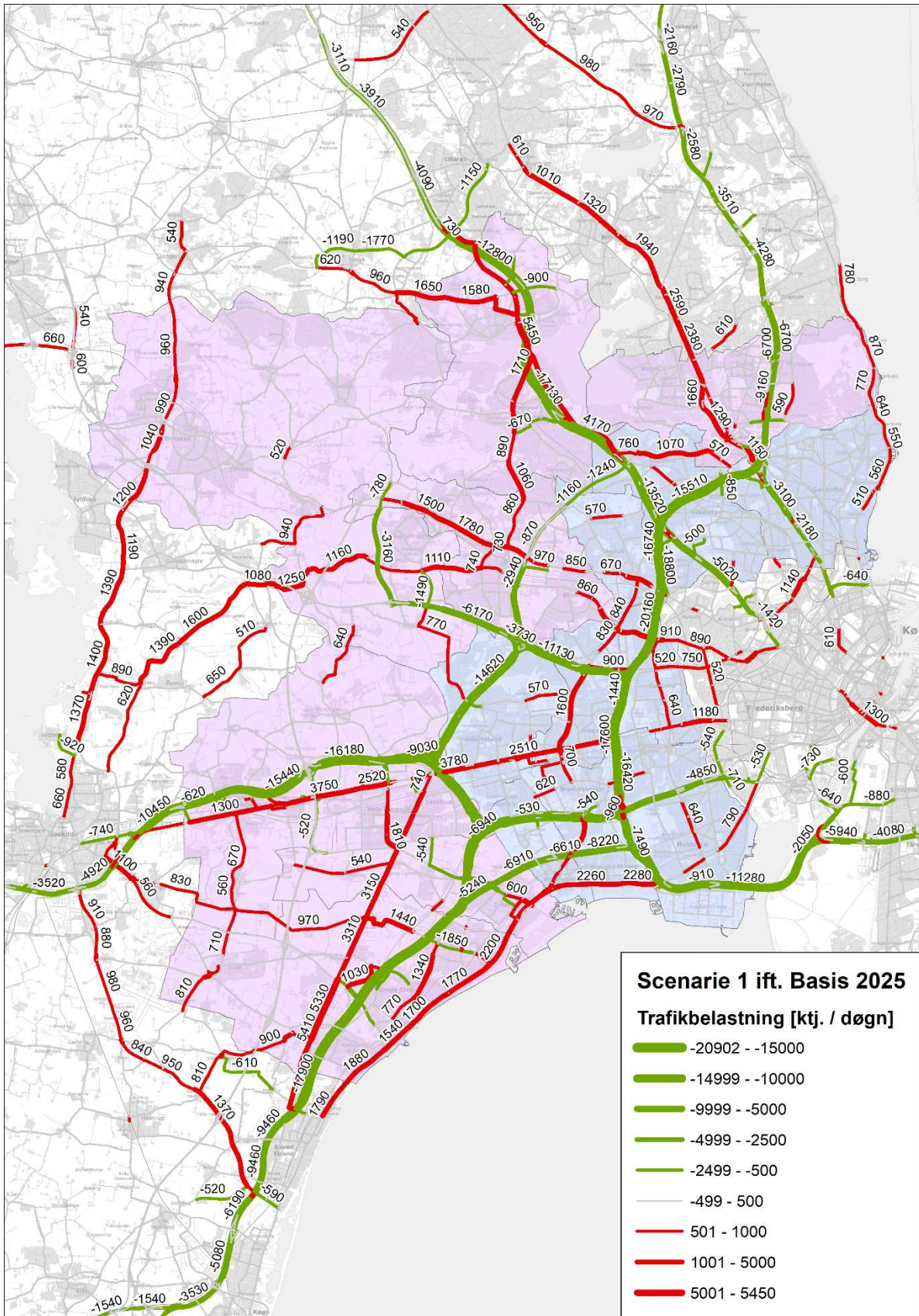
Trafikstigningerne sker på en lang række af de parallelle vejforbindelser til motorvejsnettet og er i absolutte tal typisk på 1.000-3.000 køretøjer i døgnet.

Det er tydeligt at hastighedsnedsættelsen på motorvejene har konsekvenser bredt i regionen og ikke kun inden for de aktuelle kommuner, hvor hastigheden sænkes. Eksempelvis sker der en overførsel af trafik til Rute 6 mellem Roskilde og Køge og mellem Roskilde og Hillerød.

Den største overflytning af trafik med ca. 3-5.000 køretøjer i døgnet sker til Tåstrup-Køge landevejsforløbet som sammen med Strandvejen er parallelvej til Køge Bugtmotorvejen. Også Roskildevej som parallelvej til Holbækmotorvejen vil i scenariet få en væsentlig trafikstigning.

Desuden ses også en større overflytning fra Helsingørmotorvejen til Lyngby Omfartsvej og Kongevejen, ligesom der overflyttes trafik fra Hillerødmotorvejen til Frederiksborgvej.

I forhold til trafikstøjen, så vil det ikke medføre væsentlig flere støjbelastede boliger, da der kun ligger få boliger langs de ovennævnte strækninger.



Figur 5: Scenarie 1 - Ændring i trafikbelastning på vejnettet. Hverdagsdøgntrafik 2025

5.4 Scenarie 2 – Ændringer i trafikken på vejnettet

Figur 6 viser de absolutte ændringer i hverdagsdøgntrafikken i Scenarie 2 ift. basis 2025. Kortene viser dermed, hvor i geografien der sker overflytninger mellem motorveje og øvrige veje og hvor store disse ændringer er.

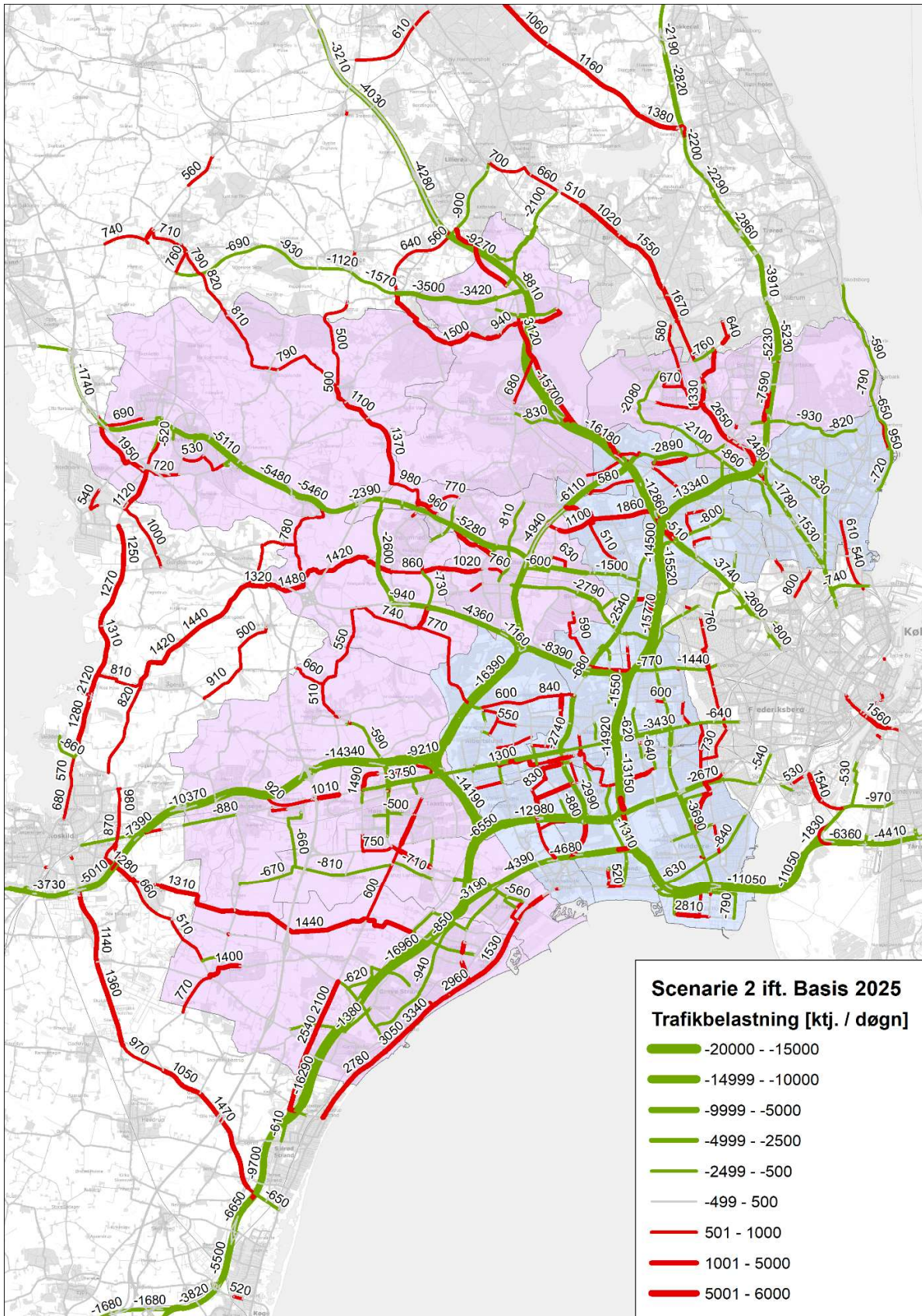
Som det ses af figuren, beregnes eksempelvis en overflytning af trafik fra Motorring 3 på 13-16.000 køretøjer i døgnet. For Hillerødmotorvejen beregnes en overflytning på 12-16.000 køretøjer i døgnet. For Holbækmotorvejen beregnes en overflytning på ca. 10-14.000 køretøjer pr hverdagsdøgn.

I Scenarie 2 beregnes en mindre overflytning for motorvejene når flere større kommunale veje også fartsdæmpes. Eksempelvis er overflytningen fra Motorring 3 2.000-4.800 køretøjer i døgnet lavere i Scenarie 2 end i Scenarie 1. Overflytningen fra Holbækmotorvejen er op til 2.000 køretøjer lavere og overflytningen fra Hillerødmotorvejen er i størrelsesordenen 1.000-2.000 køretøjer i døgnet lavere i Scenarie 2 end i Scenarie 1.

Udover på motorvejsnettet beregnes væsentlige trafikreduktioner på flere af de større kommuneveje, hvor hastigheden sænkes. Eksempelvis på Roskildevej og Ring 4.

De modsvarende trafikstigninger sker på en lang række af de øvrige kommuneveje i kommunerne, hvor trafikniveauet typisk stiger med 1.000-3.000 køretøjer i døgnet.

Scenarie 2 vil som Scenarie 1 have trafikale konsekvenser bredt i regionen og ikke kun inden for de aktuelle kommuner, hvor hastigheden sænkes. Det gælder de samme vejforløb, eksempelvis Rute 6, som i Scenarie 1 fik stigende trafik. I Scenarie 2 er trafikstigningerne typisk noget højere på disse veje end i Scenarie 1.



Figur 6: Scenario 2 - Ændring i trafikbelastning på vejnettet. Hverdagsdøgntrafik 2025

6 Konsekvenser for støjbelastningen

Med afsæt i trafikmodelberegningerne er de støjmæssige konsekvenser beregnet med Vejdirektorens Envi-model. De støjmæssige effekter i form af ændringer i antal støjbelastede boliger er opgjort for det samlede hovedstadsområde og opdelt på kommunerne i inderste og yderste ring.

I Envi beregnes med udgangspunkt i trafiktallene og hastighed et udgangsniveau for støjen på vejen med støjindikatoren, L_{den} , som sammenvejer støjen over dag-, aften- og natperioden med et genetillæg for aften- og natstøjen på henholdsvis 5 dB og 10 dB indregnet. Da trafik og hastighed skal fordeles på dag, aften og natperioden udnyttes at OTM-modellen beregner trafikken for 10 tidsperioder hen over døgnet. Dermed afspejles bl.a. også trængselsforholdene i myldretiderne i støjberegningerne, hvor den faktiske hastighed vil være markant lavere end den skilte hastighed.

Der beregnes støjbånd langs hele modelvejnettet med spring på 5 dB startende fra vejene og indtil støjniveauet er reduceret til 50 dB. Når disse støjbånd eller støjbuffer er dannet, optælles antallet af boligheder i hvert støjbånd ud fra en GIS-operation på baggrund af et shape-lag med antallet af boligheder pr adressepunkt.

6.1 Ændringer i antal støjbelastede boliger

I dette afsnit gennemgås de beregnede ændringer i antallet af støjbelastede boliger, som følge af de trafikale ændringer i såvel trafikmængde som hastighed. I Tabel 5 er resultaterne udtrukket for boliger beliggende i de berørte 9 kommuner i den inderste ring og i Tabel 6 er resultaterne udtrukket for boliger beliggende i de berørte 7 kommuner i den yderste ring. I Tabel 7 er resultaterne opgjort samlet for kommunerne i indre og ydre ring.

Opgørelsen af støjbelastede boliger suppleres med støjbelastningstallet, SBT, som er en indikator for, hvor stor en gene folk oplever ved et givet dB-niveau fra en eller flere støjkilder. Den oplevede støjgene stiger mere end proportionelt med dB-niveauet og SBT er lavet for, at man i planlægningsindsatsen kan tage højde for den højere gene, folk føler, jo højere dB de udsættes for.

Ved beregningen af SBT bliver støjbelastningen for forskellige boliger sammenvejet med en fastlagt genebelastning for forskellige niveauer af støj. Stærkt støjbelastede boliger tildeles således en højere vægt end mindre støjbelastede boliger. Ved at summere det vægtede antal boliger er det muligt at beregne effekten på antallet af genebelastede boliger ved et givet støjtiltag.

Med afsæt i de 5-dB intervaller, som boligtallet er opgjort for beregnes SBT for et scenarie således:

$$SBT = 0,11 * Ba + 0,22 * Bb + 0,45 * Bc + 0,93 * Bd + 1,92 * Be$$

Hvor:

- Ba = Antal boliger 58-63 dB
- Bb = Antal boliger 63-68 dB
- Bc = Antal boliger 68-73 dB
- Bd = Antal boliger 73-78 dB
- Be = Antal boliger > 78 dB

I SBT-beregningen er det kun boliger med støjniveau over 58 dB, som medregnes.

Sænkningen af hastigheden på motorvejsnettet i begge scenarier og den yderligere hastighedssænkning på en række større kommuneveje i Scenarie 2, vil have en betydelig effekt på antallet af støjbelastede boliger.

INDRE RING

Støjinterval, dB	Boliger		
	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
58-63	39.968	35.492	31.141
63-68	18.659	18.154	15.141
68-73	5.064	4.505	3.101
73-78	895	699	232
>78	23	0	0
I alt	64.609	58.850	49.615

Boliger >58 dB ¹	64.609	58.850	49.615
Boliger >68 dB	5.982	5.204	3.333

Ændringer ift Basis	Scenarie 1		Scenarie 2	
Boliger >58 dB	-5.759	-8,9 %	-14.994	-23,2 %
Boliger >68 dB	-778	-13,0 %	-2.649	-44,3 %

	Støjbelastningstal		
	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
SBT enheder	11.657	10.575	8.368

Ændringer ift Basis	Scenarie 1		Scenarie 2	
SBT enheder	-1.081	-9,3 %	-3.289	-28,2 %

Tabel 5: Beregnet ændringer i antal støjbelastede boliger og støjbelastningstallet i kommunerne i den *inderste ring* i de to scenarier

For kommunerne i den inderste ring beregnes et fald i antallet af boliger med et støjniveau over 58 dB på 9 % i Scenarie 1 og 23 % i Scenarie 2. Det svarer til henholdsvis ca. 6.500 færre støjbelastede boliger i Scenarie 1 og ca. 15.000 færre støjbelastede boliger i Scenarie 2. Ser man alene på de stærkt støjbelastede boliger er faldet på henholdsvis 13 % og 44 % eller omkring 800 og 2.600 boliger.

Ændringen i støjbelastningstallet, SBT, for kommunerne i den inderste ring er på henholdsvis -9 % og -28 %.

¹ Antal boliger over 58 dB indeholder også boliger over 68 dB

YDRE RING

Støjinterval, dB	Boliger		
	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
58-63	25.149	22.018	18.392
63-68	9.905	8.343	5.891
68-73	1.829	1.452	858
73-78	275	105	29
>78	1	0	0
I alt	37.159	31.918	25.170
Boliger >58 dB	37.159	31.918	25.170
Boliger >68 dB	2.105	1.557	887

Ændringer ift Basis	Scenarie 1		Scenarie 2	
Boliger >58 dB	-5.241	-14,1 %	-11.989	-32,3 %
Boliger >68 dB	-548	-26,0 %	-1.218	-57,9 %

	Støjbelastningstal		
	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
SBT enheder	6.026	5.008	3.732

Ændringer ift Basis	Scenarie 1		Scenarie 2	
SBT enheder	-1.018	-16,9 %	-2.294	-38,1 %

Tabel 6: Beregnet ændringer i antal støjbelastede boliger og støjbelastningstal i kommunerne i den yderste ring i de to scenarier

For kommunerne i den yderste ring beregnes et fald i antallet af boliger med et støjniveau over 58 dB på 14 % i Scenarie 1 og 32 % i Scenarie 2. Det svarer til henholdsvis 5.200 færre støjbelastede boliger i Scenarie 1 og 12.000 færre støjbelastede boliger i Scenarie 2. Ser man alene på de stærkt støjbelastede boliger er faldet på henholdsvis 26 % og 58 % eller omkring 550 og 1.200 boliger.

Ændringen i støjbelastningstallet, SBT, for kommunerne i den yderste ring er på henholdsvis -17 % og -38,0 %.

SAMLET INDRE OG YDRE RING

Støjinterval, dB	Boliger		
	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
58-63	65.117	57.510	49.533
63-68	28.564	26.497	21.032
68-73	6.893	5.957	3.959
73-78	1.170	804	261
>78	24	0	0
I alt	101.768	90.768	74.785
Boliger >58 dB	101.768	90.768	74.785
Boliger >68 dB	8.087	6.761	4.220

Ændringer ift Basis	Scenarie 1		Scenarie 2	
Boliger >58 dB	-11.000	-10,8 %	-26.983	-26,5 %
Boliger >68 dB	-1.326	-16,4 %	-3.867	-47,8 %

	Støjbelastningstal		
	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
SBT enheder	17.683	15.583	12.100

Ændringer ift Basis	Scenarie 1		Scenarie 2	
SBT enheder	-2.100	-11,9 %	-5.583	-31,6 %

Tabel 7: Beregnet ændringer i antal støjbelastede boliger og støjbelastningstal i kommunerne samlet for ydre og indre ring i de to scenarier

Samlet for kommunerne i indre og ydre ring opnås en reduktion i antal støjbelastede boliger på henholdsvis 11.000 og 27.000 boliger i scenarierne. Dette svarer til 11 % og 27 % af boligerne i disse 16 kommuner.

Resultaterne indikerer generelt, at en sænkning af hastigheden slår kraftigere i gennem i støjberegningen end den overflytning af trafik fra motorvejene over på det kommunale vejnet, som også er en konsekvens af hastighedsnedsættelsen.

At gevinsterne er markant større i Scenarie 2, hvor hastigheden på de større byveje i kommunerne sænkes til 50 km/t samtidig med at hastigheden på motorvejsnettet fortsat er sænket til 80 km/t, kan formentlig henføres til, at der er mange boliger langs disse kommuneveje, som både får en gevinst som følge af hastighedsnedsættelsen og som følge af en reduktion i trafikmængden.

Da de trafikale ændringer ikke er begrænset til influensområdet med omegnskommunerne, er der også vist tilsvarende tabeller for det samlede Hovedstadsområde (Tabel 8). Her ses, at den samlede effekt er noget mindre - men stadig markant, idet ændringer i antallet af støjbelastede boliger er på -3 % i Scenarie 1 og -7 % i Scenarie 2. For de stærkt støjbelastede boliger er ændringerne på -4 % i

Scenarie 1 og -12 % i Scenarie 2. Ændringen i støjbelastningstallet, SBT, for det samlede Hovedstadsområde er på henholdsvis -3 % og -8 %.

HOVEDSTADSOMRÅDET

Støjinterval, dB	Boliger		
	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
58-63	239.677	231.894	223.880
63-68	114.748	112.725	107.219
68-73	28.174	27.305	25.372
73-78	2.787	2.497	1.918
>78	31	7	7
I alt	385.417	374.428	358.396

Boliger >58 dB	385.417	374.428	358.396
Boliger >68 dB	30.992	29.809	27.297

Ændringer ift Basis	Scenarie 1		Scenarie 2	
Boliger >58 dB	-10.989	-2,9 %	-27.021	-7,0 %
Boliger >68 dB	-1.183	-3,8 %	-3.695	-11,9 %

	Støjbelastningstal		
	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
SBT enheder	66.939	64.931	61.430

Ændringer ift Basis	Scenarie 1		Scenarie 2	
SBT enheder	-2.008	-3,0 %	-5.509	-8,2 %

Tabel 8 Beregnet ændringer i antal støjbelastede boliger for det samlede hovedstadsområde i de to scenarier

Resultaterne viser også, at ændringerne i antal støjbelastede boliger alt overvejende sker i de 16 kommuner, som der fokuseres på i analysen. De trafikale ændringer i de øvrige kommuner giver kun anledning til en mindre stigning i antal støjbelastede boliger i disse kommuner på under 100 boliger i scenarierne.

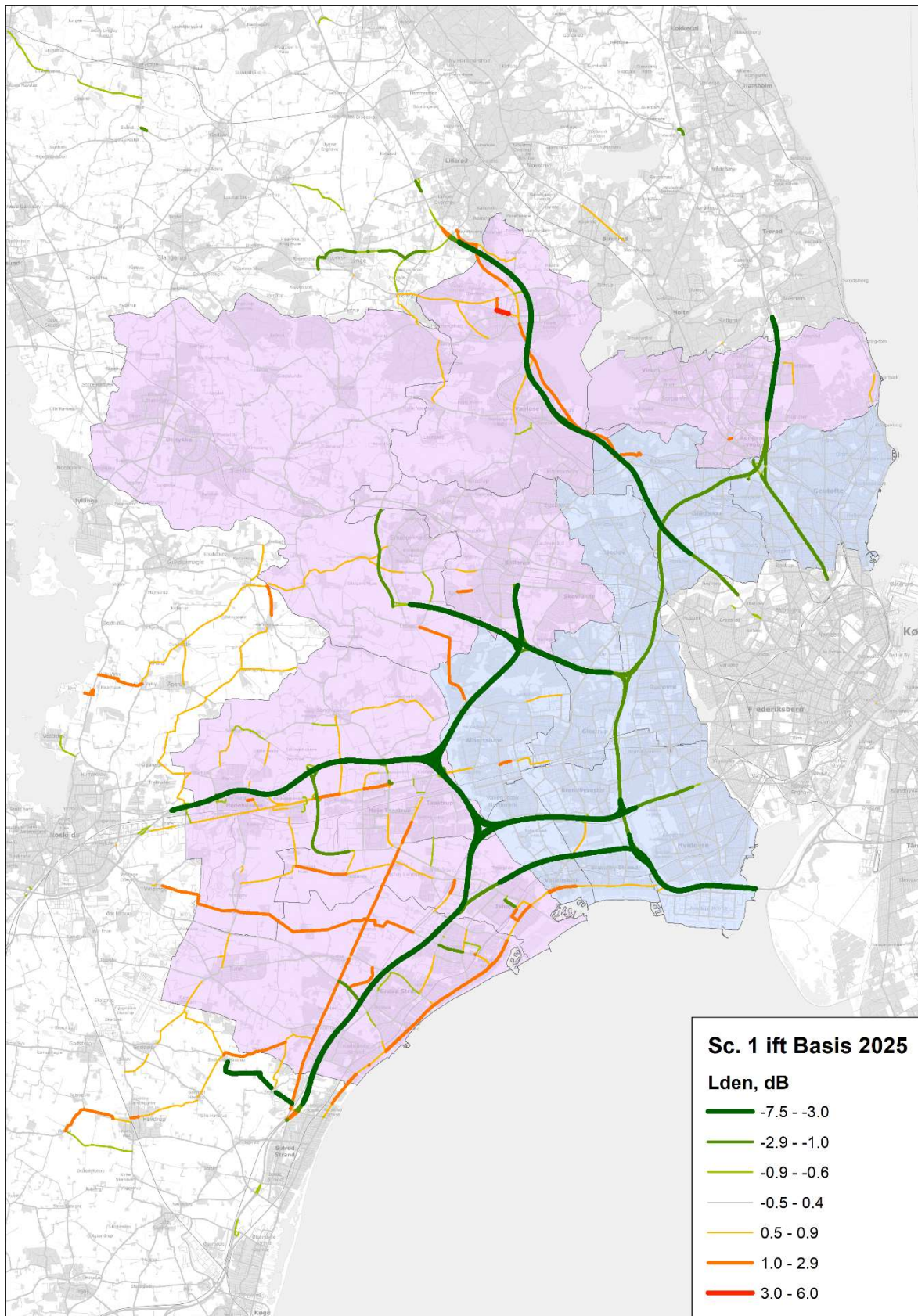
6.2 Scenarie 1 – Ændringer i støjbelastningen på vejnettet

På Figur 7 er vist, hvordan støjen ændres for de forskellige veje i modelområdet i Scenarie 1. Med grønt er vist, hvor støjen beregnes at falde og med gul/rød hvor den forventes at stige som følge af de trafikale ændringer. Kun strækninger hvor udgangsniveauet i scenariet er over 58 dB er medtaget i temakortet.

Billedet er ret klart i forhold til at støjudgangsniveauet for motorvejsnettet reduceres væsentligt. Det betyder at de boliger, som belastes af støj fra motorvejene som den primære støjkilde, formentlig vil opleve den største støjreduktion da motorvejsstøjen typisk reduceres med mere end 3 dB, hvilket vil være hørbart.

De strækninger, hvor støjen stiger som følge af, at der sker en overflytning af trafik fra motorvejene, forekommer særligt i den sydvestlige del af modelområdet mellem Holbækmotorvejen og Køge Bugt-motorvejen. Men også egentlige parallelveje til Hillerødmotorvejen og Køge Bugtmotorvejen får en øget støjbelastning.

Generelt er stigningerne i støjen langs de kommunale veje typisk fra 0,5-3 dB.



Figur 7: Scenarie 1 - Ændring i støjudgangsniveaulet for vejnettet i og omkring omegnskommunerne. Lden (dB).

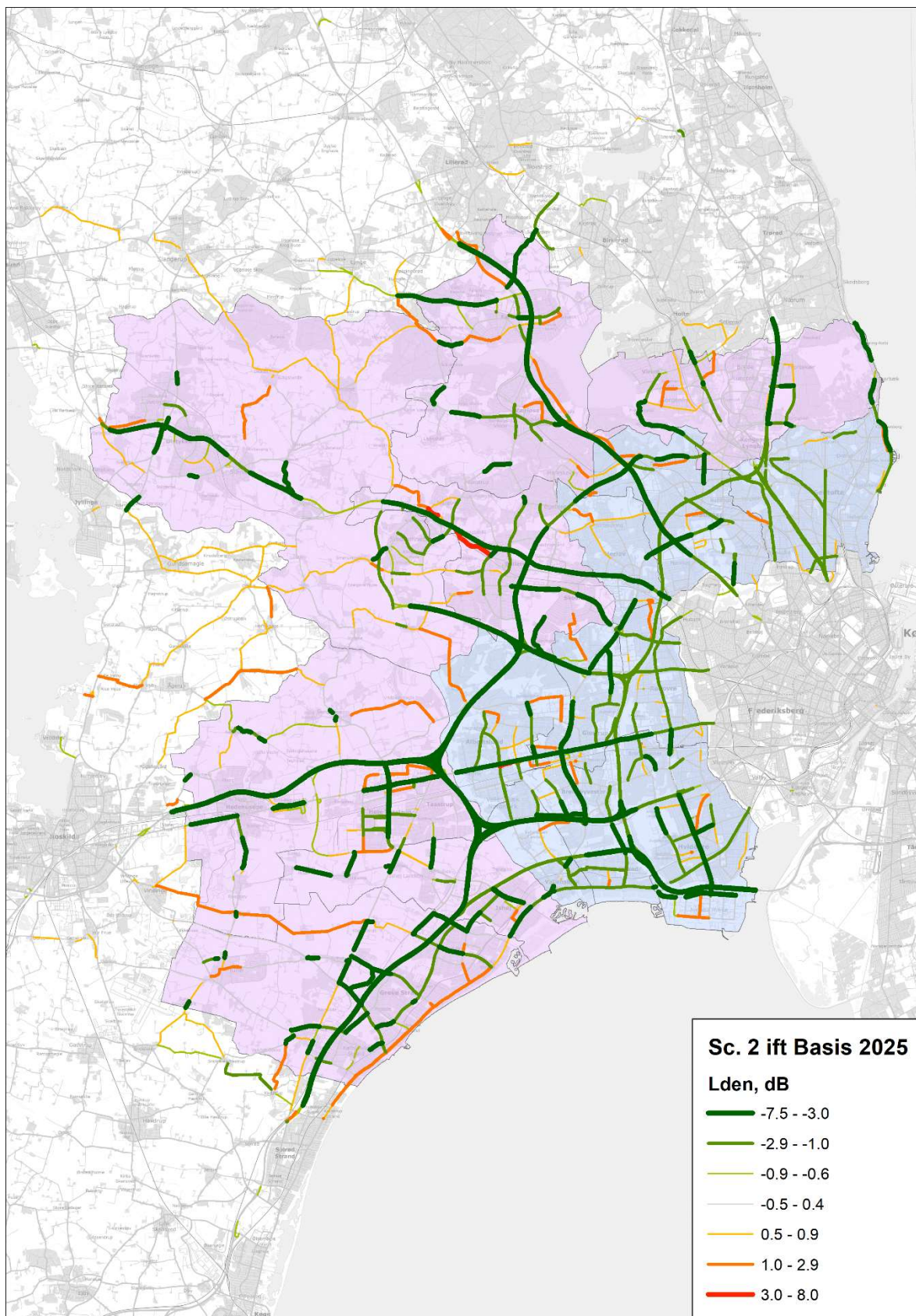
6.3 Scenarie 2 – Ændringer i støjbelastningen på vejnettet

På Tabel 8 er vist, hvordan støjen ændres for de forskellige veje i modelområdet i Scenarie 2. Med grønt er vist, hvor støjen beregnes at falde og med gul/rød hvor den forventes at stige som følge af de trafikale ændringer. Kun strækninger hvor udgangsniveauet i scenariet er over 58 dB er medtaget i temakortet.

I forhold til Scenarie 1 er der væsentlig flere strækninger, hvor der beregnes betydende ændringer i støjudgangsniveauet. Dette er primært en følge af at væsentlig flere strækninger vil få en reduceret hastighed og dermed et lavere støjniveau til gavn for vejens omgivelser. Det er også tydeligt at der er få strækninger hvor støjen stiger.

Som i Scenarie 1 vil boliger, som i dag belastes af støj fra motorvejene formentlig opleve den største støjreduktion da motorvejsstøjen typisk reduceres med mere end 3 dB. Men der er også markante støjreduktioner langs en række kommuneveje. Det gælder eksempelvis for Ring 4 og dele af Frederikssundsvej, hvor støjen reduceres støjen med omkring 3 dB.

Også i dette scenarie giver trafikstigninger på kommunale veje kun anledning til beskedne stigninger i støjen, som i de fleste tilfælde ikke vil være hørbare, da stigningerne er under 1 dB.



Figur 8: Scenarie 2 - Ændring i støjudgangsniveaueet for vejnettet i og omkring omegnskommunerne. Lden (dB).

7 Ændring i CO₂-udslip og emissioner

I effektmodellen er der også beregnet, hvilken effekt hastighedsnedsættelsen og omfordelingen af trafikken har på trafikens CO₂-udslip.

Opgørelsen er for det samlede modelvejnet i Hovedstadsområdet og omfatter både direkte og indirekte CO₂-udslip, hvor det indirekte udslip er knyttet til elproduktionen.

Samlet set beregnes et CO₂-udslip på knap 7.000 tons pr døgn i både basis og scenerierne.

Som følge af hastighedsnedsættelsen og trafikomlægningerne opnås en CO₂-reduktion i scenerierne på henholdsvis 272 og 267 tons pr døgn svarende til en årlig CO₂-reduktion på 88.000-90.000 tons. Relativt er ændringerne 3,8-3,9 % af det samlede CO₂-udslip fra trafikken i hovedstadsområdet.

	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
CO₂-udslip (tons pr døgn)	6.950,4	6.678,9	6.683,5
Ændringer ift. Basis		-271,5	-266,9
		-3,9%	-3,8%

Tabel 9 Beregnet ændringer i CO₂-udslip for det samlede modelvejnet i Hovedstadsområdet i de to scenerier. Tons pr døgn.

Der er også foretaget en beregning af de samlede emissioner for OTM-nettet for en række luftforureningskomponenter i tons pr døgn. Følgende komponenter er beregnet: CO (kulilte), NO_x (kvælstofilter), HC (kulbrinter), partikler PM_{2,5} (svarende til partikelstørrelse 2,5µ) og SO₂ (Svovldioxid).

Emissionerne beregnes strækning for strækning på baggrund af hastighedsafhængige emissionsfaktorer for de forskellige køretøjskategorier sammenholdt med resultaterne fra trafikberegningen

Emissioner (tons pr døgn)	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
CO	10,09	8,83	8,82
NO _x	8,92	8,30	8,32
PM _{2,5}	0,11	0,10	0,10
SO ₂	0,24	0,23	0,23
HC	0,47	0,45	0,45

Emissioner (tons pr døgn)	Scenarie 1		Scenarie 2	
Ændringer ift. Basis				
CO	-1,25	-12,4 %	-1,27	-12,5 %
NO _x	-0,62	-7,0 %	-0,60	-6,7 %
PM _{2,5}	-0,01	-6,3 %	-0,01	-6,1 %
SO ₂	-0,01	-3,9 %	-0,01	-3,8 %
HC	-0,02	-3,9 %	-0,01	-3,2 %

Tabel 10: Beregnet ændringer i emissioner for det samlede modelvejnet i Hovedstadsområdet i de to scenerier. Tons pr døgn.

Som følge af hastighedsnedsættelsen og trafikomlægningerne opnås også en reduktion i emissioner fra vejtrafikken i scenarierne. De beregnede reduktioner varierer for de forskellige luftforureningskomponenter, da der er forskelle i hastighedens betydning for emissionsfaktorerne.

Eksempelvis beregnes en reduktion på 6-7 % i emissioner af NO_x og Partikler_{2,5}. Partikelforurening, som bl.a. udledes fra dieselmotorer, vurderes til at være den mest sundhedsskadelige luftforurening. Luftforurening med NO_x gasser kommer primært fra den lokale trafik og er især en udfordring i byerne.

8 Scenarier i 2030

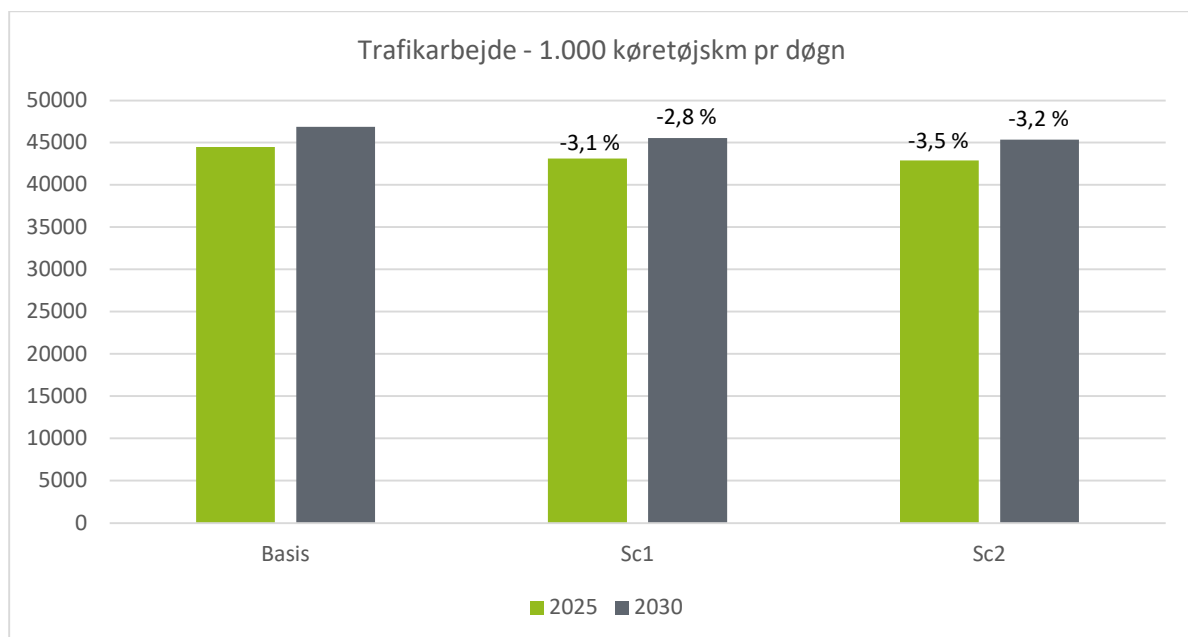
For at vurdere om de kortlagte effekter i 2025 fortsat vil være gældende frem mod 2030 når den forventede trafikvækst i hovedstadsområdet indregnes, er der foretaget supplerende scenarieberegninger for 2030, hvor en række yderligere infrastrukturprojekter i regionen er implementeret, herunder kapacitetsudvidelser flere steder på motorvejsnettet. Den forventede udvikling i byplanmæssige/demografiske forhold i regionen er ligeledes indregnet.

De trafikale og støjmæssige effekter af de to scenarier i 2030 følger det samme mønster som de tilsvarende scenarier i 2025. Trafikarbejdet falder lidt mindre end ændringerne i 2025, og reduktionen i støjbelastede boliger er også lidt mindre end i 2025.

8.1 Trafikale effekter

De trafikale effekter af de to scenarier i 2030 følger samme mønster som de tilsvarende scenarier i 2025. Trafikniveauet i 2030 udtrykt ved trafikarbejdet i kørte km på vejnettet er dog 5-6 % højere end i 2025.

For det samlede hovedstadsområde er ændringen i trafikarbejdet i 1.000 kørte km pr hverdagsdøgn henholdsvis -2,8 % og -3,2 % for de to scenarier i forhold til Basisscenariet 2030. Disse relative ændringer er lidt under de tilsvarende ændringer i 2025.



Figur 9: Beregnet trafikarbejde i kørte kilometer pr hverdagsdøgn på vejnettet i det samlede hovedstadsområde for scenarierne i 2025 og i 2030

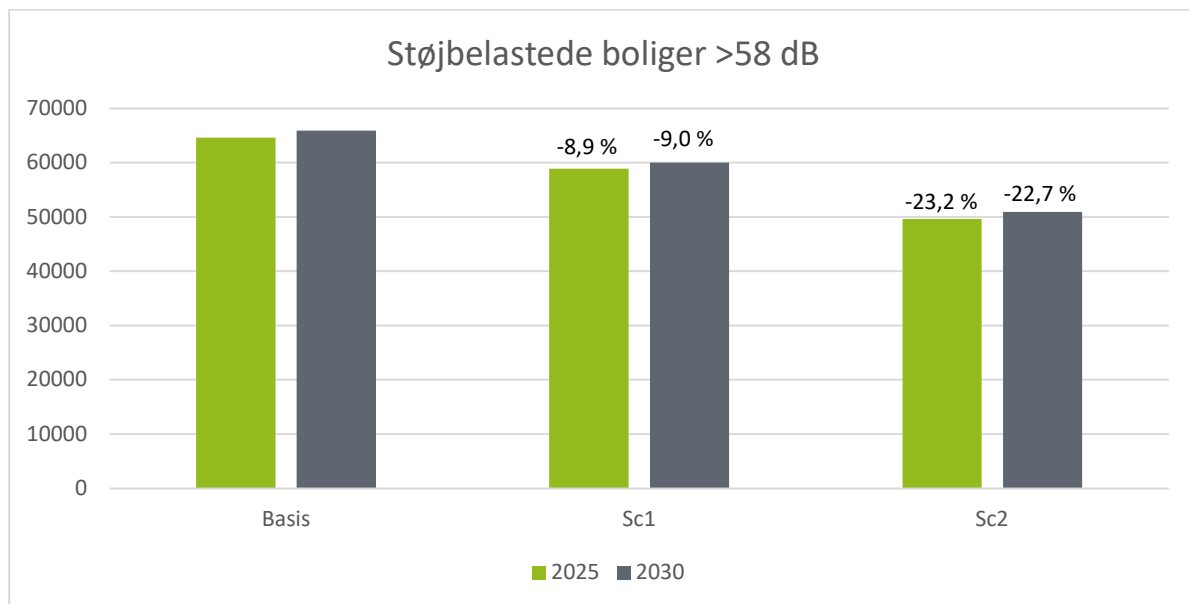
Ser man på ændringerne i trafikarbejdet opdelt for kommunerne i henholdsvis den inderste ring og i den yderste ring er faldet generelt størst i Scenarie 2 for alle de betragtede kommuner. For kommunerne i den inderste ring varierer faldet i trafikarbejdet mellem 3 % og 9 % i Scenarie 1 og mellem 3 % og 11 % i Scenarie 2. For de yderste kommuner er der særligt i Scenarie 2 større variationer kommunerne i mellem. Her varierer ændringen i trafikarbejdet fra 0 % til 11 %.

8.2 Støjmessige effekter

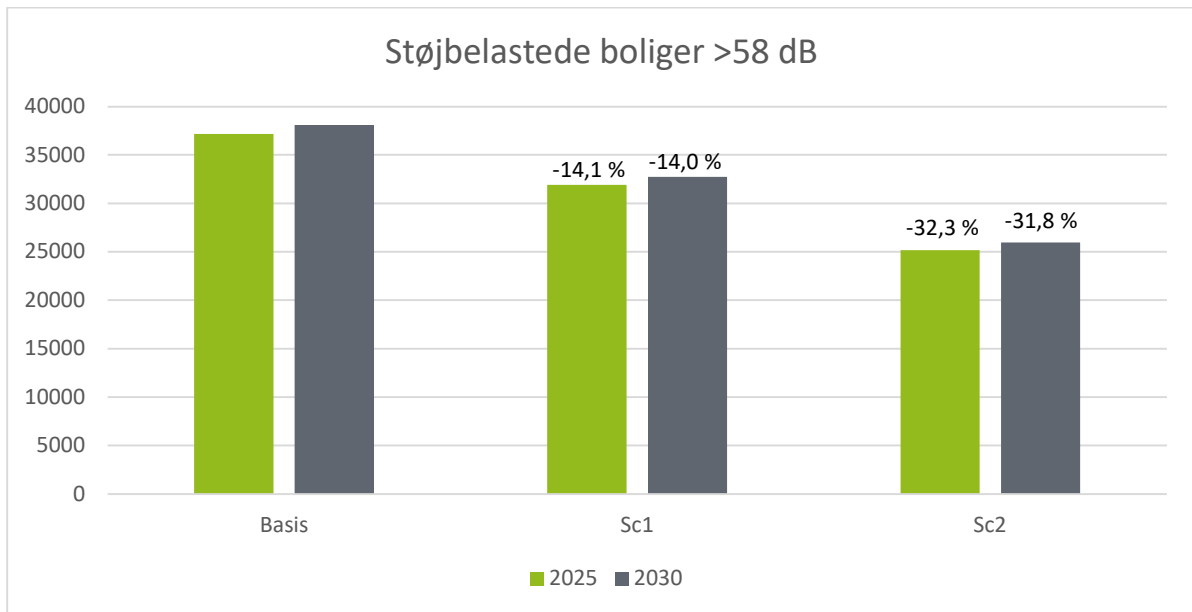
De støjmessige effekter af de to scenarier i 2030 følger det samme mønster som de tilsvarende scenarier i 2025.

Som følge af det højere trafikniveau er antallet af støjbelastede boliger i hovedstadsområdet i basissituationen i 2030 lidt højere, ca. 1,6 %, end i 2025. Antallet af stærkt støjbelastede boliger er tilsvarende ca. 1,3 % højere i 2030 end i 2025. Den forventede trafikstigning fra 2025 til 2030 betyder dermed alt andet lige at støjbelastningen i omegnskommunerne stiger. Samlet set vil der i disse kommuner være 2.200 flere boliger, som belastes med et støjniveau over 58 dB.

Ser man på ændringen i scenarierne for antal støjbelastede boliger i kommunerne, både i den inderste og den yderste ring er billedet det samme som i 2025, men de relative effekter er typisk lidt lavere.

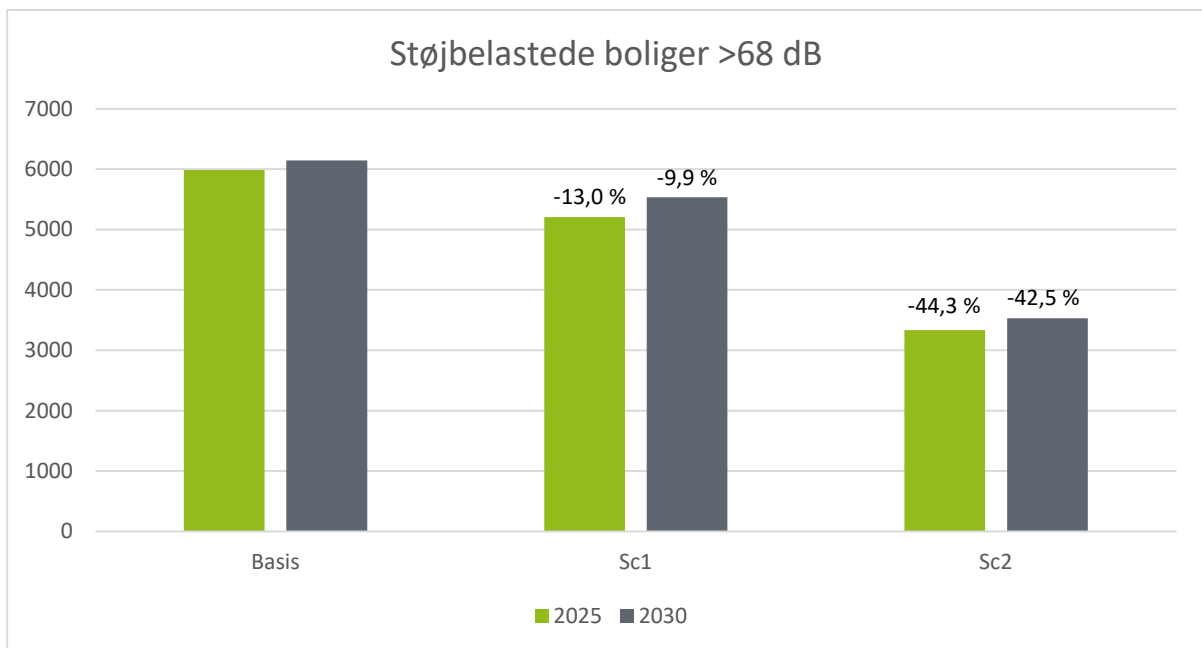


Figur 10: Beregnet antal støjbelastede boliger over 58 dB i kommunerne i den *inderste ring* for scenarierne i 2025 og i 2030

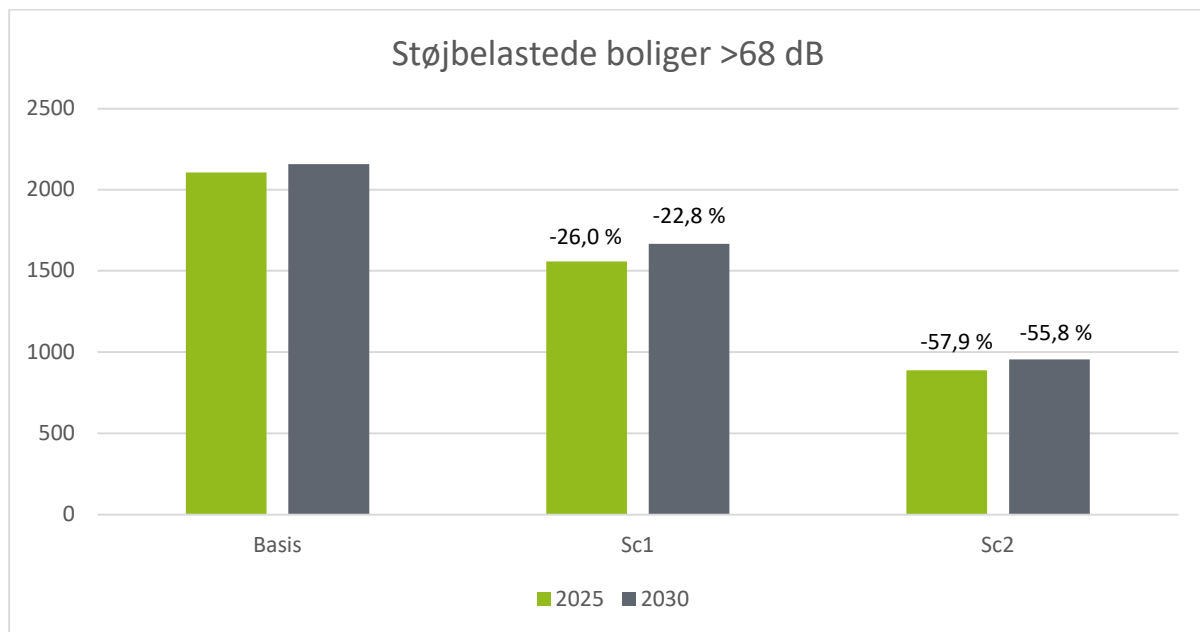


Figur 11: Beregnet antal støjbelastede boliger over 58 dB i kommunerne i den yderste ring for scenarierne i 2025 og i 2030

Når der alene ses på de stærkt støjbelastede boliger med et støjniveau over 68 dB, er billedet det samme. De relative ændringer i scenarierne er lidt mindre end i 2025.



Figur 12: Beregnet antal støjbelastede boliger over 68 dB i kommunerne i den inderste ring for scenarierne i 2025 og i 2030



Figur 13: Beregnet antal støjbelastede boliger over 68 dB i kommunerne i den yderste ring for scenarierne i 2025 og i 2030

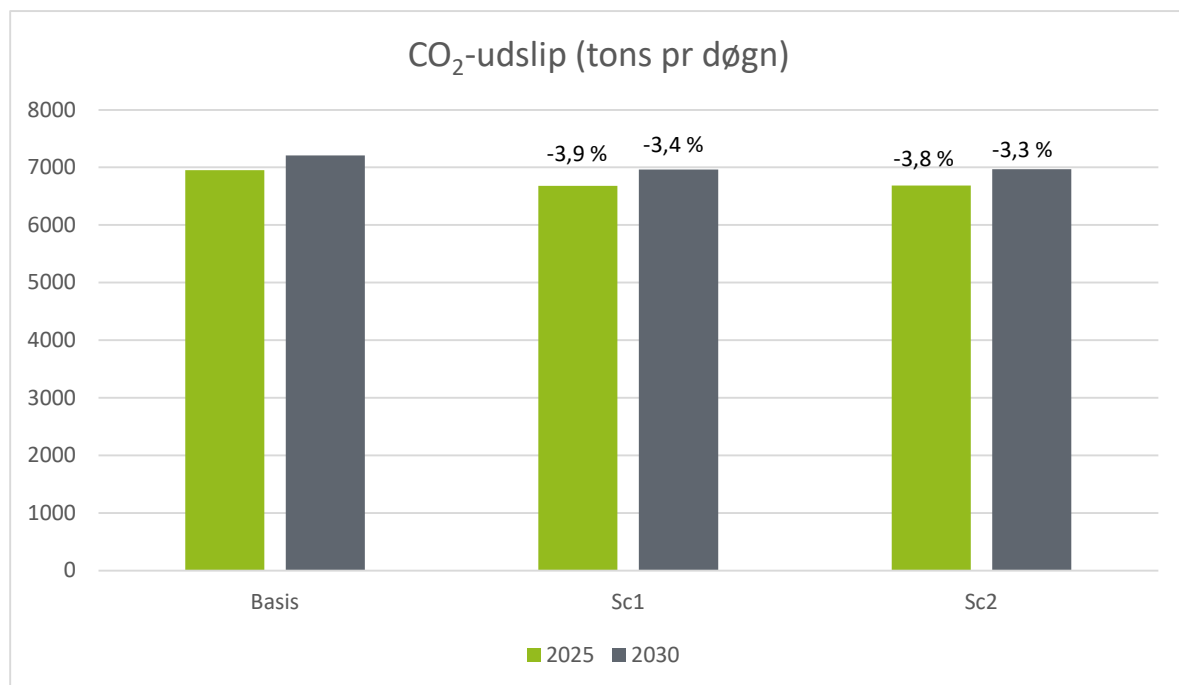
8.3 Ændring i CO₂-udslip 2030

Som følge af hastighedsnedsættelsen og trafikomlægningerne opnås en CO₂-reduktion i scenarierne på henholdsvis 244 og 237 tons pr døgn svarende til en årlig CO₂-reduktion på 86.500-89.000 tons. Relativt er ændringerne 3,3-3,4 % af det samlede CO₂-udslip fra trafikken i hovedstadsområdet.

	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
CO₂-udslip (tons pr døgn)	7.206,2	6.962,7	6.969,6
Ændringer ift. Basis		-243,5	-236,6
		-3,4%	-3,3%

Tabel 11 Beregnet ændringer i CO₂-udslip for det samlede modelvejnet i Hovedstadsområde i de to scenarier. Tons pr døgn.

Sammenlignes med de tilsvarende effekter i 2025 er der tale om lidt lavere relative gevinster.



Figur 14: Beregnet CO₂-udslip for scenarierne i 2025 og i 2030. Tons pr døgn.