

Notat

21.06.2022

Projekt nr.: 1019093
+45 3373 7123
jah@moe.dk

Projekt: Hastighedsnedsættelse på motorveje i Gladsaxe

Emne: Trafikmodelberegning

Notat nr.: 01

Rev.: 2

1 Indledning

Gladsaxe Kommune har igangsat et projekt, som skal belyse, hvad de trafikale og støjmessige konsekvenserne vil være af en sænkning af den skilte hastighed på motorvejsstrækninger gennem kommunen.

I projektet analyseres to scenarier:

- Scenarie 1: Den skilte hastighed på de to motorveje, Motorring 3 og Hillerødmotorvejen, sænkes til 80 km/t på strækningen igennem Gladsaxe kommune
- Scenarie 2: Den skilte hastighed på de to motorveje, Motorring 3 og Hillerødmotorvejen, sænkes til 80 km/t på strækningen igennem Gladsaxe kommune. Derudover sænkes hastigheden på 3 kommuneveje, hvor hastigheden i dag er 60 eller 70 km/t til 50 km/t. (Ring 4, Ring 3 og Høje Gladsaxe Vej)

I dette notat beskrives forudsætninger og resultater af analyserne af ovennævnte scenarier.

Grundlaget for analysen er trafikmodelberegninger for et scenarieår 2025 foretaget med den regionale trafikmodel OTM, version 7.3 med tilhørende miljømodeller til beregning af støj og miljøeffekter

2 Konklusioner

I Scenarie 1, hvor Hillerødmotorvejen og Motorring 3 får en hastighedsbegrænsning på 80 km/t på strækningerne gennem Gladsaxe, sker der en overflytning af trafik fra motorvejene til de kommunale veje. Omfordelingen af biltrafikken betyder, at der dagligt bliver kørt ca. 110.000 færre km på motorvejene i Gladsaxe, men 13.000 flere km på det kommunale vejnet. I mindre omfang bliver der overflyttet bilture til ture med cykel, gang og kollektiv trafik. Som følge af hastighedsnedsættelse øges transporttiden for trafikanterne. Det årlige tidstab i scenarie 1 er beregnet til 1,0 mio. timer

Hastighedsnedsættelsen giver en mindre årlig CO₂-besparelse på 10.600 tons. Trafikstøjen fra motorvejene vil typisk falde med 1-3 dB, mens trafikstøjen vil stige med typisk 0,5-1 dB på nogle af de kommunale veje, hvor trafikken øges. Samlet beregnes at antallet af støjbelastede boliger i Gladsaxe vil falde med 15 %.

I Scenarie 2, hvor Hillerødmotorvejen og Motorring 3 får en hastighedsbegrænsning på 80 km/t og de kommunale veje Ring 4, Ring 3 og Høje Gladsaxevej får en hastighedsbegrænsning på 50 km/t., vil der ligesom i scenarie 1 være mindre trafik på motorvejene og mere trafik på de kommunale veje, men samlet set sker der også et fald i trafikken på de kommunale veje. Omfordelingen af biltrafikken betyder, at der dagligt bliver kørt ca. 104.000 færre km på motorvejene i Gladsaxe og 2.000 færre km på det kommunale vejnet. I scenarie 2 vil der også blive overflyttet noget trafik fra bilture til cykel, gang og kollektiv trafik, og en lille smule mere end i scenarie 1. Som følge af hastighedsnedsættelsen øges transporttiden for trafikanterne. Det årlige tidstab, som er noget større end i scenarie 1, er beregnet til 1,3 mio. timer.

Hastighedsnedsættelsen giver en årlig CO₂-besparelse i scenarie 2 på 11.300 tons, altså lidt større end i scenarie 1. I scenarie 2 vil trafikstøjen fra både motorvejene og fra kommunevejene, hvor hastigheden nedsættes, falde med typisk 1-3 dB. For enkelte kommunale veje, hvor trafikken beregnes at stige, øges støjen med op til 3 dB. Samlet set beregnes at antallet af støjbelastede boliger i Gladsaxe vil falde med 18 % i dette scenarie. At der er færre støjbelastede boliger i scenarie 2, skyldes at hastighedsnedsættelsen er udstrakt til flere veje.

Samlet fremgår det af analysen at hastigheden har en stor betydning for trafikbilledet og støjforholdene og i mindre grad også for CO₂-udslippet. Analysen viser at hastighedsnedsættelserne har en betydning for trafikanternes rutevalg, hvor der sker en overflytning fra motorveje til kommunale veje. Denne overflytning er i konflikt med ønsket om mest mulig trafik fastholdes på motorvejene og sekundært på kommunale hovedveje/fordelingsveje og helst ikke på de mindre veje. Dette bl.a. på grund af trafiksikkerhed, men også på grund af støj.

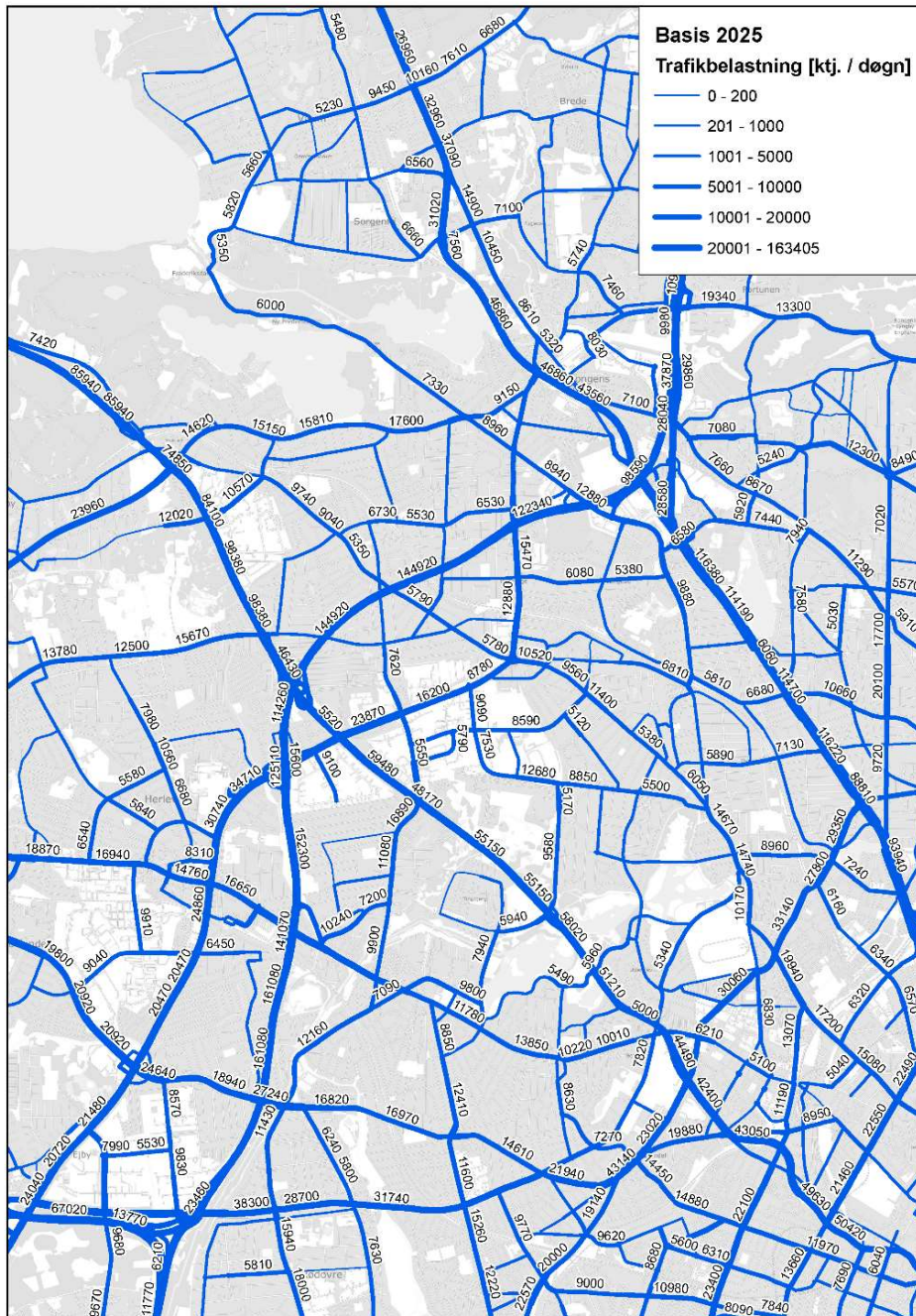
3 Forudsætninger for trafiksimuleringen

Trafiksimuleringen er foretaget med trafikmodellen OTM, version 7.3. Modellen beregner trafikken i hovedstadsområdet og dens fordeling på transportmidler og ruter under givne forudsætninger vedrørende infrastrukturens udbygning og udviklingen i byplanmæssige/demografiske forhold i regionen. Modellen dækker hovedstadsområdet og er løbende anvendt til beregninger af alle større infrastrukturprojekter på vej og bane i hovedstadsområdet.

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

3.1 Basisscenarie - 2025

Det er taget udgangspunkt i et opstillet basisscenarie for 2025, som er udarbejdet sammen med Vejdirektoratet. I dette scenarie indgår kapacitetsudvidelsen af Motorring 3, hvor hastigheden nedsættes til 90 km/t på de strækninger, hvor kapaciteten udvides. Buddingevej er i basisscenariet skiltet til 50 km/t. OTM-modellens vejnet i og omkring Gladsaxe Kommune fremgår af Figur 1. Figuren viser også de beregnede trafikbelastninger som hverdagsdøgntrafik i 2025.



Figur 1 OTM nettet med hverdagsdøgntrafik 2025 for vejnettet i og omkring Gladsaxe Kommune

3.2 Scenarie 1 - 2025

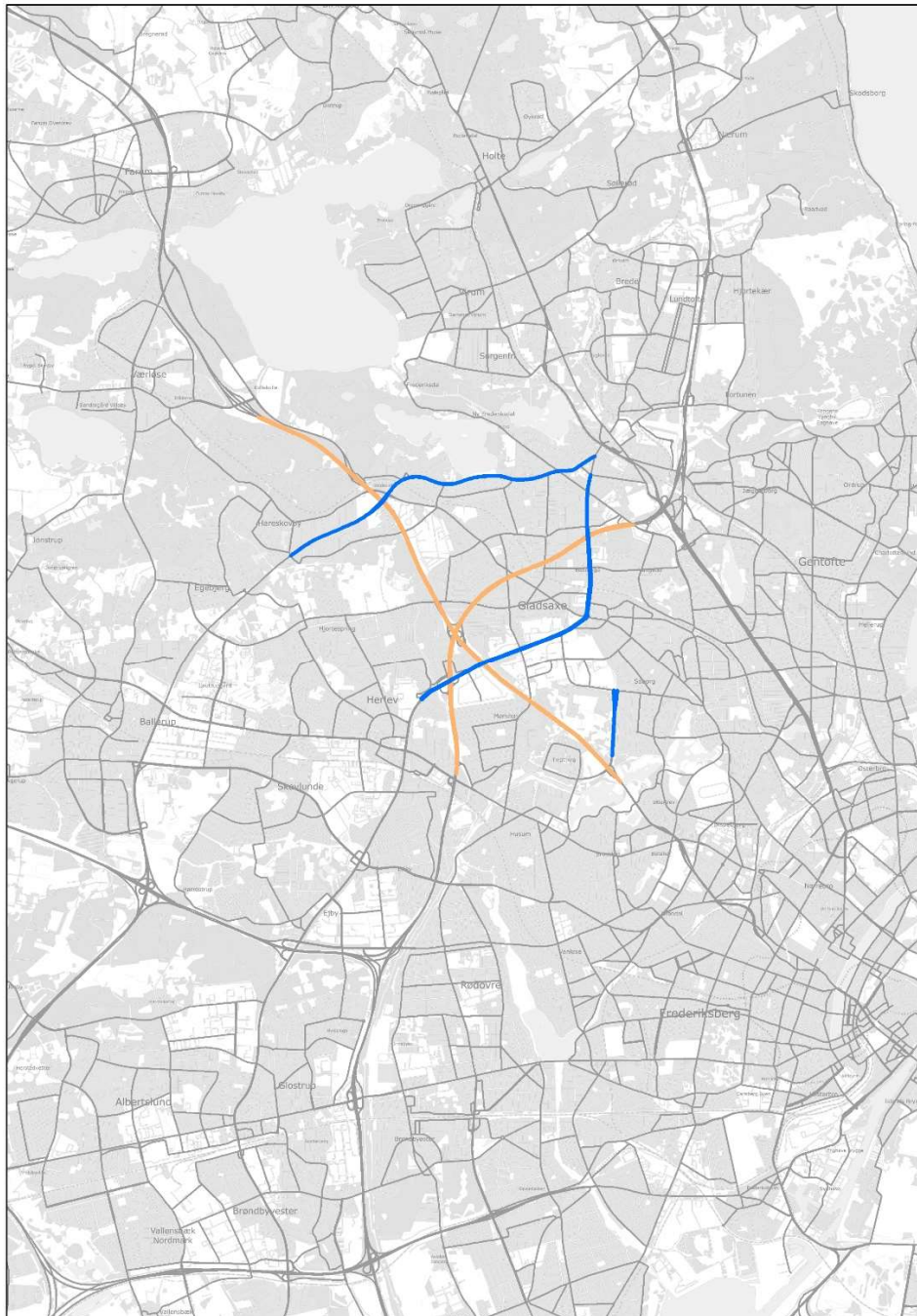
På de to statslige motorveje igennem kommunen (M3 og Hillerødmotorvejen) er hastigheden sat til 80 km/t, de aktuelle strækninger vises i orange farve på Figur 2



Figur 2 Scenarie 1: Strækninger hvor hastigheden nedsættes

3.3 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 tre større kommuneveje, Høje Gladsaxevej, Ring 3 og Ring 4, hvor den skilte hastighed i dag er 60 km/t eller 70 km/t. Hastigheden er nedsat til 50 km/t for disse vejforløb, som er markeret med blå på kortet i Figur 3.



Figur 3 Scenarie 2: Strækninger hvor hastigheden nedsættes

4 Resultater af trafiksimuleringen

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

4.1 Antal ture, transportmiddelvalg og kørte kilometer

Tabel 1 viser ændringer i antal ture per hverdagsdøgn for alle transportmidler i hele regionen, for de to scenarier ift. basis 2025. I begge scenarier beregnes et fald i antallet af ture som bilfører per hverdagsdøgn. I Scenarie 1 beregnes 1.300 færre bilture og i Scenarie 2 1.700 færre bilture. Der beregnes også et fald i antal ture som bilpassagerer på 1.100- 1.200 i de to scenarier. Der sker først og fremmest en overflytning til cykel med henholdsvis 900 og 1.100 ture i Scenarie 1 og Scenarie 2 men også en overflytning til gang og kollektiv trafik på et lidt lavere niveau.

Antal personture per hverdagsdøgn (1,000)			
Hovedtransportmiddel	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
Personture			
Bil, heraf	3564,2	3561,8	3561,2
Bilfører	2657,1	2655,8	2655,4
Bilpassager	907,1	906,0	905,9
Cykel	1356,6	1357,4	1357,7
Gang	1125,3	1125,9	1126,1
Kollektiv trafik	1083,9	1084,5	1084,6
I alt personture	7129,9	7129,6	7129,6
Ændringer ift, Basis			
Bil, heraf		-2,4	-2,9
Bilfører		-1,3	-1,7
Bilpassager		-1,1	-1,2
Cykel		0,9	1,1
Gang		0,6	0,8
Kollektiv trafik		0,6	0,7
I alt personture		-0,3	-0,3

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

Som følge af hastighedsnedsættelse vil trafikanterne opleve et tidstab, da rejsetiden bliver længere. Det årlige tidstab i scenarie 1 er beregnet til 1,0 mio. timer. I scenarie 2, hvor der også indgår hastighedsnedsættelse på udvalgte kommuneveje, er tidstabet beregnet til 1,3 mio. timer pr år.

Tabel 2 viser ændringer i trafikarbejdet i form af køretøjskilometer per hverdagsdøgn i Gladsaxe Kommune for de to scenarier ift. basis. Trafikarbejdet indenfor Gladsaxe Kommune falder i begge scenarier med henholdsvis 4,9 % og 5,4 % i Scenarie 1 og 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.

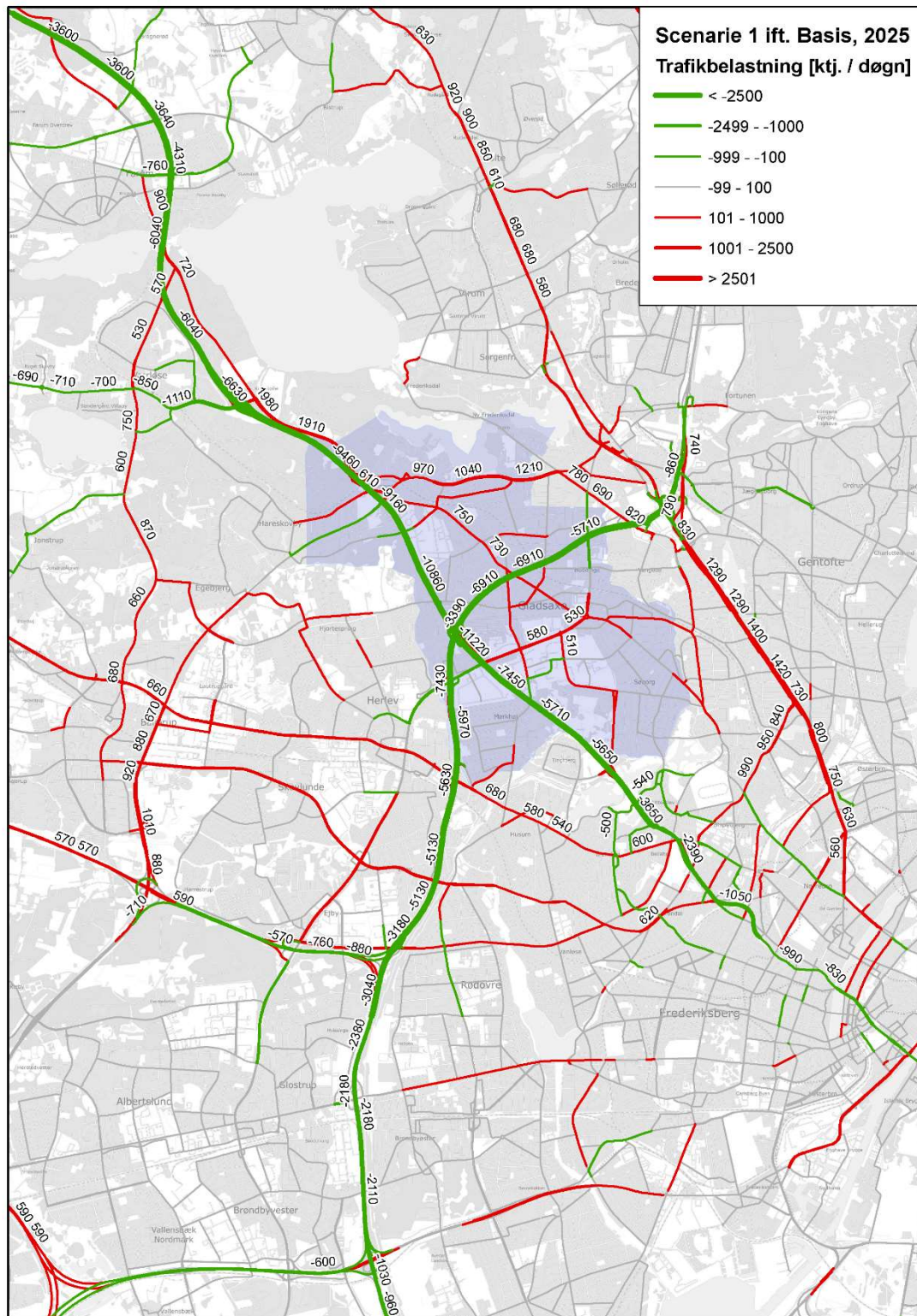
Antal køretøjskilometer (1000)			
Gladsaxe	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
Motorveje	1263.9	1154.0	1160.0
Øvrige veje	717.6	730.7	715.3
I alt	1981.5	1884.6	1875.4
Ændringer ift. Basis			
Motorveje		-109.9	-103.9
Øvrige veje		13.2	-2.1
I alt		-96.8	-106.1
		-4.9%	-5.4%

Tabel 2 Beregnet trafikarbejde i kørte kilometer pr hverdagsdøgn på vejnettet i Gladsaxe Kommune i basis 2025 og de to scenarier.

4.2 Scenarie 1 – Ændringer i trafikken på vejnettet

Figur 4 viser de absolutte ændringer i hverdagsdøgntrafikken i Scenarie 1 ift. basis 2025. Figuren viser en overflytning af trafik fra Motorring 3 og Hillerødmotorvejen med ca. 1.000 – 7.500 henholdsvis ca. 1.000 – 11.000 køretøjer per hverdagsdøgn.

Hastighedsnedsættelsen på motorvejene vil have konsekvenser i store dele af regionen og er ikke begrænset til Gladsaxe Kommune. Den største overflytning af trafik sker til Ring 4, både på den sydlige strækning mellem Frederikssundmotorvejen og Ballerup Byvej, og på strækningen mellem Hillerødmotorvejen og Nybrovej. Endvidere ses også en større overflytning til Helsingørmotorvejen og Lyngbyvej. Derover beregnes overflytninger til en række kommunale veje, både i og udenfor Gladsaxe Kommune. I Gladsaxe Kommune gælder det i første omgang Bagsværd Hovedgade, Buddinge Hovedgade, Gladsaxe Møllevej og Gladsaxe Ringvej og Aldershvilevej.



Figur 4 Scenarie 1. Ændring i trafikbelastning på vejnettet i og omkring Gladsaxe Kommune. Hverdagsdøgntrafik 2025

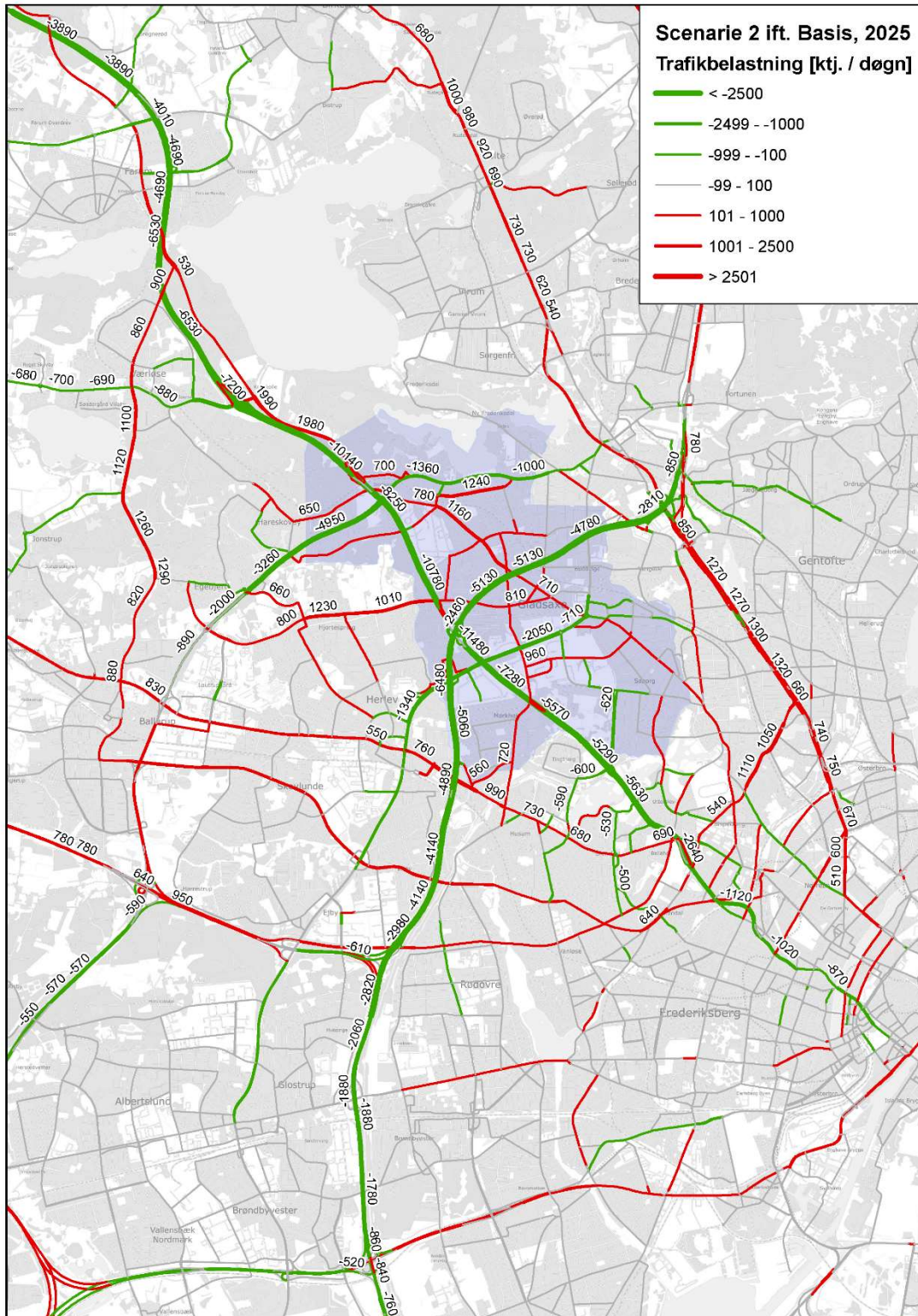
4.3 Scenarie 2 – Ændringer i trafikken på vejnettet

Figur 5 viser de absolutte ændringer i hverdagsdøgntrafikken i Scenarie 2 ift. basis 2025. Figuren viser en overflytning af trafik fra Motorring 3 og Hillerødmotorvejen med ca. 1.000 – 6.500 henholdsvis ca. 1.000 – 11.500 køretøjer per hverdagsdøgn. Endvidere ses også et fald med ca. 1.000 – 5.000 køretøjer per hverdagsdøgn på Ring 4 på strækningen mellem Åvej og Nybrovej. På Ring 3 beregnes et fald på op til ca. 2.000 køretøjer mellem Buddingevej og Hillerødmotorvejen.

Scenarie 2 vil som Scenarie 1 have betydelige trafikale konsekvenser i store dele af regionen og ændringerne i trafikken er ikke begrænset til Gladsaxe Kommune.

Overflytningen af trafik sker i høj grad til Helsingørmotorvejen/Lyngbyvej på strækningen Hans Knudsens Plads – Jægersborgs St med ca. 500-1.300 køretøjer per hverdagsdøgn. Der ses også større stigninger på ca. 1.000-1.200 køretøjer per hverdagsdøgn på Ballerupvej, Værebrovej, Bagsværd Hovedgade og Aldershvilevej, samt på et større antal mindre trafik-og lokalveje i og udenfor Gladsaxe Kommune. I Gladsaxe Kommune gælder det for Klausdalsbrovej, Gammelmoesevej, Gladsaxe Møllevej, Buddinge og Søborg Hovedgade, Vandtårnsvej og Maglegårds Allé.

Sammenholdt med Scenarie 1 flyttes noget af trafikken tilbage på motorvejene når flere af de større kommunale veje også fartsdæmpes. Eksempelvis er overflytningen fra Motorringvejen 1.000-1.800 køretøjer i døgnet lavere i scenarie 2. Overflytningen fra Hillerød Motorvejen er i størrelsesordenen 500-1.000 køretøjer i døgnet lavere i scenarie 2.



Figur 5 Scenarie 2.Ændring i trafikbelastning på vejnettet i og omkring Gladsaxe Kommune. Hverdagsdøgntrafik 2025

5 Konsekvenser for støjbelastningen i Gladsaxe

På baggrund af trafikmodelberegningerne er der med den til OTM tilknyttede miljøeffektmodel, Envi, foretaget beregninger af ændringerne i støjbelastede boliger i modelområdet.

I effektmodellen opgøres antallet af støjbelastede boliger opdelt på forskellige dB-intervaller. Støjen beregnes som L_{den} , som sammenvejer støjen i dag-, aften- og natperioderne og indregner et genetil-læg på 5 dB for støj om aften og 10 dB om natten.

Som input til støjberegningerne er den i trafikmodellen beregnede trafik og hastigheder opdelt på de samme tidsperioder.

5.1 Ændringer i antal støjbelastede boliger

I tabel er vist den beregnede ændring i antallet af støjbelastede boliger, som følge af de trafikale ændringer i såvel trafikmængde som hastighed.

I Tabel 3 tabellen er resultaterne udtrykt for boliger beliggende i Gladsaxe Kommune.

Støjinterval, dB	Boliger		
	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
58-63	8.068	6.680	6.630
63-68	3.566	3.492	3.220
68-73	785	500	437
73-78	152	48	48
>78	0	0	0
>58 dB	12.571	10.720	10.335
>68 dB	937	548	485
Ændringer ift Basis		Scenarie 1	Scenarie 2
>58 dB		-1.851	-2.236
>68 dB		-389	-452
>58 dB		-15%	-18%
>68 dB		-42%	-48%

Tabel 3 Beregnet ændringer i antal støjbelastede boliger i Gladsaxe Kommune i de to scenarier

Sænkningen af hastigheden på motorvejsnettet i begge scenarier og den yderligere sænkning på de større kommuneveje i scenarie 2 vil have en betydelig effekt på antallet af støjbelastede boliger. Antallet af boliger med et støjniveau over 58 dB beregnes at falde 15-18 % svarende til omkring 2.000 boliger i de to scenarier. Ser man alene på de stærkt støjbelastede boliger er faldet på 42 -28 % eller omkring 400 boliger. Resultaterne indikerer 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.

Da de trafikale ændringer ikke er begrænset til Gladsaxe, er der også vist tilsvarende tabeller for det samlede Hovedstadsområde. Her ses at den samlede effekt er begrænset, idet ændringer i antallet af støjbelastede boliger er på 0,1- 0,5 %.

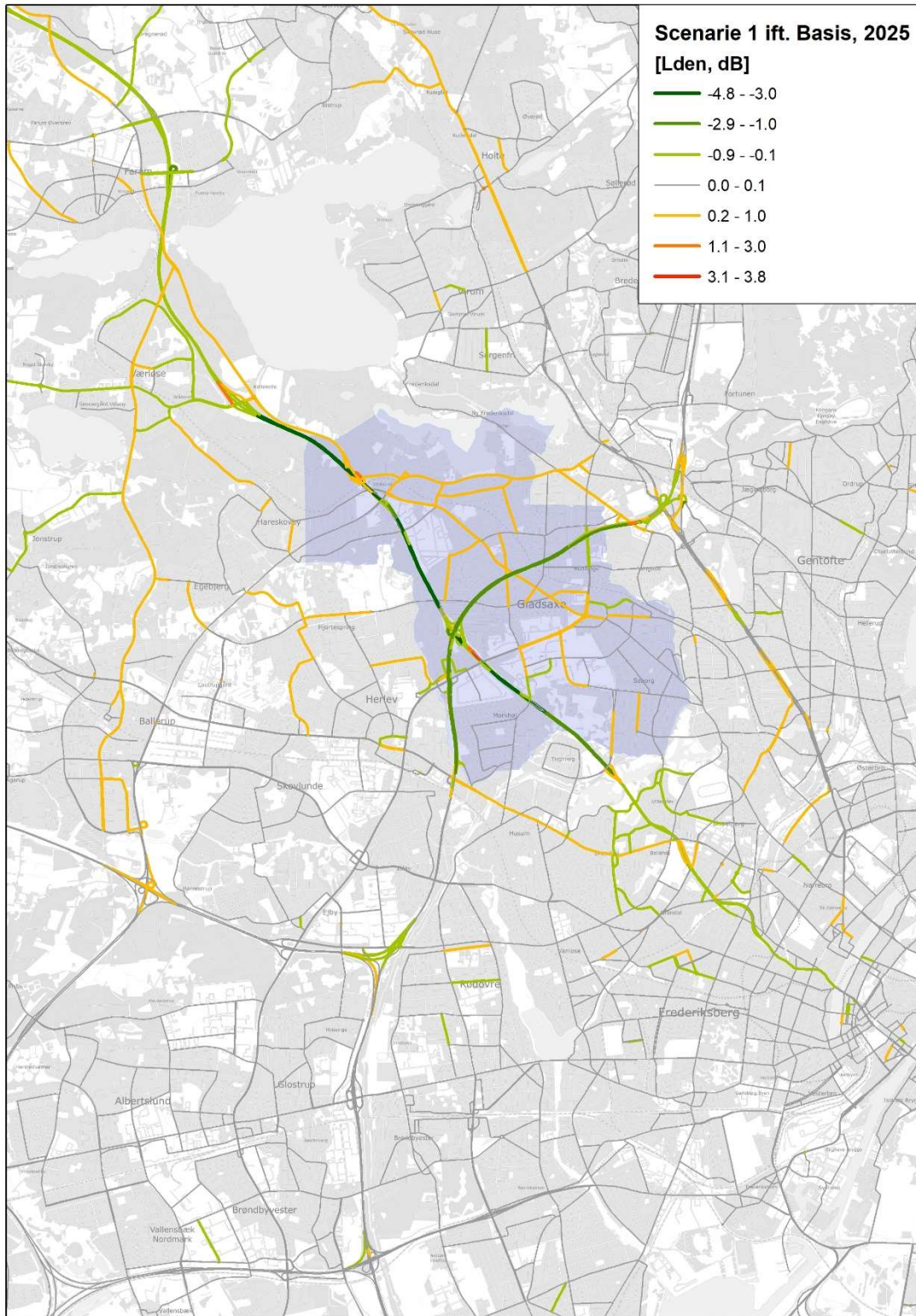
Støjinterval, dB	Boliger		
	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
58-63	268.782	267.317	267.494
63-68	118.296	118.044	117.751
68-73	28.433	28.129	28.153
73-78	2.917	2.823	2.830
>78	31	31	31
>58 dB	418.459	416.344	416.259
>68 dB	31.381	30.983	31.014
Ændringer ift Basis	Scenarie 1	Scenarie 2	
>58 dB	-2.115	-2.200	
>68 dB	-398	-367	
>58 dB	-0,5%	-0,5%	
>68 dB	-0,1%	-0,1%	

Tabel 4 Beregnet ændringer i antal støjbelastede boliger for det samlede Hovedstadsområde i de to scenarier

5.2 Scenarie 1 – Ændringer i støjbelastningen på vejnettet

På Figur 6 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.

Boligerne, som i dag belastes af støj fra Hillerød Motorvejen, vil formentlig opleve den største støjreduktion da motorvejsstøjen typisk reduceres med mere end 3 dB. Også boliger langs Motorringvejen vil få en støjgevinst, men den er typisk kun på 1-1,5 dB. Stigningen i støjen langs de kommunale veje er beskeden - typisk under 0,5 dB, hvilket ikke vil være mærkbart.

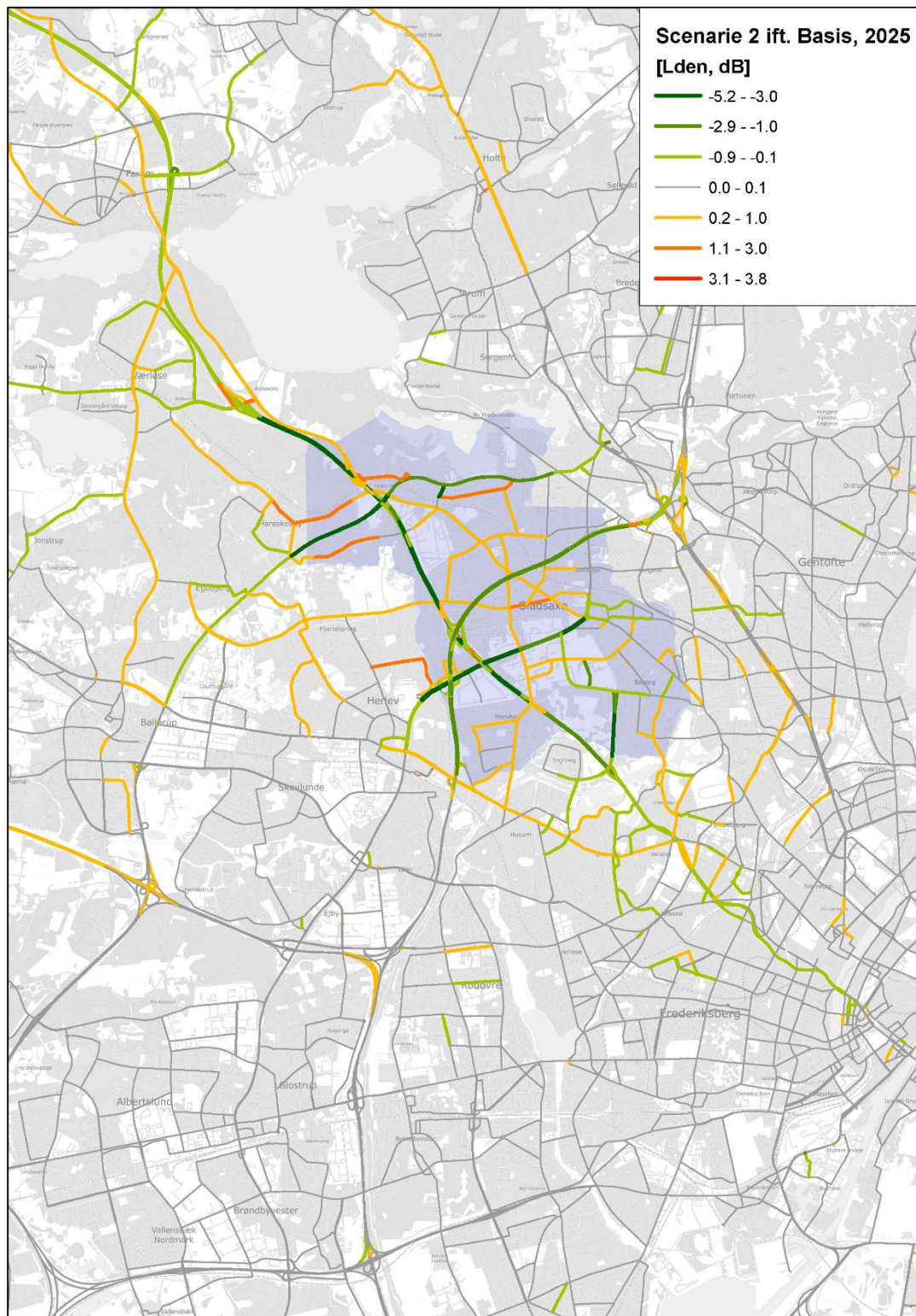


Figur 6 Scenarie 1. Ændring i støjudgangsniveaueet for vejnettet i og omkring Gladsaxe Kommune. Lden (dB).

5.3 Scenarie 2 – Ændringer i støjbelastningen

På Figur 6 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.

Boligerne, som i dag belastes af støj fra Hillerød Motorvejen, vil formentlig opleve den største støjreduktion da motorvejsstøjen typisk reduceres med mere end 3 dB. Også boliger langs Motorringvejen vil få en støjgevinst, men den er typisk kun på 1-1,5 dB. Også langs Ring 4 reduceres støjen med tæt på 3 dB. Langs Gladsaxe Ringvej er støjreduktionen beregnet til 3-4 dB. Stigningen i støjen langs de kommunale veje er størst langs Aldershvilevej og Klausdalsbrovej med 1,5-1,8 dB. Støjændringen langs de øvrige kommuneveje er typisk under 0,5 dB.



Figur 7 Scenarie 2. Ændring i støjudgangsniveaue for vejnettet i og omkring Gladsaxe Kommune. Lden (dB).

Støjmessigt er gevinsterne samlet set lidt større i scenarie 2, da hastighedsnedsættelsen også gælder for de større kommunale trafikveje samtidig med at støjreduktionen langs motorvejene stort set er den samme i begge scenarier. For begge scenarier giver trafikstigningerne på kommunale veje kun anledning til beskedne stigninger i støjen som ikke vil være mærkbare. Dog er der i scenarie 2 en lidt større støjstigning langs Aldershvilevej og Klausdalsbrovej, hvor trafikken stiger som følge af at Ring 4 og Gladsaxe Ringvej vil være mindre attraktive da hastigheden sænkes mærkbart.

6 Ændring i CO₂-udslip

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 ca. 7.000 tons pr døgn i både basis og scenerierne.

Som følge af hastighedsnedsættelsen og trafikoplægningerne opnås en CO₂-reduktion i scenarierne på henholdsvis 31 og 29 tons pr døgn svarende til en årlig CO₂-reduktion på 10.600-11.300 tons. Relativt er ændringerne 0,4-0,5 % af det samlede CO₂-udslip i hovedstadsområdet.

	Basis	Scenarie 1	Scenarie 2
CO₂-udslip (tons pr døgn)	6.957	6.925	6.928
Ændringer ift. Basis		-31,3	-28,9
		-0.5 %	-0.4 %