

# KONSOLIDERING AF TRAFIK- BEREGNINGERNE FOR EN 3. LIMFJORDSFORBINDELSE

## 1. BAGGRUND OG SAMMENFATNING

Vejdirektoratet har i 2010 og 2011 gennemført en VVM-undersøgelse af tre forslag til en 3. Limfjordsforbindelse. På baggrund af undersøgelsen indstillede Vejdirektoratet, at en 3. Limfjordsforbindelse skulle anlægges i Egholmlinjen. Beslutningen blev baseret på en samlet afvejning af de trafikale, miljømæssige og økonomiske konsekvenser, og der blev bl.a. lagt vægt på, at Egholmlinjen havde en væsentligt højere forrentning (7,7 %) end en østlig forbindelse (2,2 %).

I forbindelse med "Aftale om elektrificering af jernbanen mv. af 7. februar 2012", fravalgtes Lindholm-linjen med henblik på at skabe lokal klarhed omkring planlægning og arealudvikling. Dermed er der fortsat to undersøgte forslag til en 3. Limfjordsforbindelse:

- Egholmlinjen, 20 km ny motorvej vest om Aalborg via øen Egholm
- Østforbindelsen, 11 km udbygning af E45 samt anlæg af en paralleltunnel



Begge forslag vil kræve betydelige anlægsinvesteringer og er karakteriseret ved komplekse tekniske udformninger. En 3. Limfjordsforbindelse vil have stor strategisk betydning for Aalborg og for hele regionen. Etablering af en ny fjordforbindelse vil skabe mere kapacitet i en trafikal flaskehals og vil skabe større robusthed i trafiksystemet. Samtidig vil anlæg af en ny forbindelse medføre en betydelig påvirkning af Aalborg-området.

### **1.1 Trafikberegninger i VVM-undersøgelsen**

Ved den offentlige høring af VVM-redegørelsen i sommeren 2011 blev der stillet mange spørgsmål vedrørende forudsætningerne for de samfundsøkonomiske beregninger, herunder især de gennemførte trafik- og støjberegninger.

Henset til de store påvirkninger af trafikmønstret en ny fjordforbindelse vil medføre, blev det i forbindelse med "Aftale om en ny Storstrømsbro, Holstebromotorvejen mv. af 21. marts 2013" besluttet, at de foreliggende trafikberegninger for Egholmlinjen og Østforbindelsen skulle konsolideres ved beregninger med Landstrafikmodellen (LTM).

### **1.2 Sammenfattende beskrivelse af konsolideringen**

Konsolideringen af trafikberegningerne for Egholmlinjen og Østforbindelsen blev igangsat i efteråret 2013, hvor Landstrafikmodellen (LTM) version 1.06 blev frigivet, og Vejdirektoratet har med denne rapport afsluttet konsolideringen. Beregningsscenarier, vækst- og kapacitetsforudsætninger m.v. har været drøftet i en følgegruppe med deltagelse af Aalborg Kommune, Region Nordjylland, DTU Transport og Aalborg Universitet.

Nærværende rapport indeholder en sammenligning af modelgrundlag, vækstforudsætninger og resultaterne af de gennemførte trafikberegninger. Derudover indeholder rapporten en beskrivelse af de eksisterende kapacitetsforhold, mulige udbygningsmuligheder på kort sigt og anbefalinger til det videre forløb.

#### *Modelgrundlag og vækstforudsætninger*

Der er gennemført nye trafikberegninger med Landstrafikmodellen<sup>1</sup>. Den væsentligste forskel mellem de tidligere gennemførte trafikberegninger med Aalborg-trafikmodellen (ATM) i VVM-undersøgelsen og de nye beregninger med Landstrafikmodellen (LTM) er, at trafikvæksten fra 2010 til 2020 i LTM, som følge af ændrede prognoseforudsætninger, er lavere end trafikvæksten i VVM-undersøgelsen. Det skyldes bl.a. forudsætninger om en væsentlig lavere økonomisk vækst i LTM end i VVM undersøgelsen, på grund af finansministeriets nye forventninger til væksten. Trafikvæksten i LTM fra 2010 til 2020 i Limfjordstunnelen er således 16 % mens den i VVM-en fra 2009 til 2020 var 34 % ved normal vækst. Ved lav vækst scenariet i VVM-undersøgelsen var væksten i tunnelen 18 %.

#### *Kapacitetsforhold*

Vurdering af de nuværende og fremtidige trafik- og kapacitetsforhold er forbundet med nogen usikkerhed. Det skyldes bl.a. de særlige forhold, der gør sig gældende i tunnelen samt usikkerhed på tællingerne af trafikmængderne i dagens situation.

<sup>1</sup> Beregningerne er lavet med den på beregningstidspunktet nyeste tilgængelige version af Landstrafikmodellen: LTM1.06.2

De særlige forhold på E45 omkring Limfjordstunnelen, herunder manglende nødspor, kraftige stigninger og omfattende ind- og udfletninger betyder, at kapaciteten i tunnelen er noget lavere end for almindelige 6-sporede motorveje. Det har hverken i LTM eller ATM været muligt at tage hensyn til disse forhold, hvorfor beregningerne er gennemført med lidt for høj kapacitet i den eksisterende tunnel. Med LTM er der dog gennemført en følsomhedsberegning med reduceret kapacitet, som imidlertid ikke medfører væsentlige ændringer i resultatet af beregningerne.

Den 100. største time benyttes normalt som udgangspunkt for vurdering af kapacitet og belastningsgrad, da det svarer nogenlunde til en gennemsnitlig hverdagsspidsstund og dermed ikke medtager de mest ekstreme trafiksituationer. Det betyder dog også, at denne situation ikke opstår hver hverdag, men at trafikken en del hverdage er lidt lavere. Endvidere betyder det, at døgntrafikken godt kan stige betragteligt, såfremt det sker udenfor de nuværende myldretidsperioder. Uanset usikkerhederne vurderes det, at Limfjordstunnelens kapacitet vil være fuldt udnyttet i myldretidsperioderne inden 2020.

I Limfjordstunnelen var 100. største time i 2013 således omkring 4.900 køretøjer pr. retning, hvilket svarer til en belastningsgrad i 100. største time på ca. 0,88 på en almindelig 6-sporet motorvej, hvor kapaciteten normalt sættes til ca. 5.600 køretøjer pr. retning pr. time. Hvis trafikken stiger med 1,6 % pr. år, som beregnet med LTM, vil der opstå kritisk trængsel med belastningsgrad 0,95 i 100. største time i løbet af ca. 5 år. Hvis tunnelens kapacitet på baggrund af de særlige forhold i Limfjordstunnelen forudsættes kun at være ca. 5.200 køretøjer pr. time pr. retning (svarende til den absolut maksimale timetrafik i 2013) er belastningsgraden i 100. største time allerede i 2013 ca. 0,95, hvilket betyder, at trafikken allerede har nået grænsen for kritisk trængsel i myldretidsperioderne.

#### *Hændelser*

Ved pludseligt opståede hændelser på E45, eksempelvis uheld i og omkring Limfjordstunnelen, ses en øget fjordkrydsende biltrafik på Limfjordsbroen – og tilsvarende ses en flytning af biltrafik til tunnelen ved hændelser på det centrale vejnet i Aalborg og Nørresundby. I myldretidsperioder med høj trafikbelastning har kapacitetsnedsættende hændelser på de to fjordforbindelser en negativ afsmittende effekt på trafikafviklingen i Aalborg, Nørresundby og det nærmeste opland til byerne med tilhørende forsinkelser og trafikale problemer, indtil trafikken igen bliver normaliseret.

Vejdirektoratet har beregnet, at der i gennemsnit forekommer 1-2 trafikale hændelser pr. uge i myldretidsperioderne på E45 omkring Limfjordstunnelen. Der er således en forholdsvis stor frekvens af trafikale hændelser, der i mere eller mindre grad påvirker fremkommeligheden på E45 i og omkring Limfjordstunnelen.

#### *Udbygningsmuligheder på kort sigt*

Til afhjælpning af allerede konstaterede fremkommelighedsproblemer er der skitseret en række forslag til udbygning af E45 og ombygning af tilslutningsanlæg (se afsnit 3.5), der enten kan igangsættes umiddelbart, eller som kræver en videre analyse og planlægning.

Vejdirektoratet anbefaler, at der udarbejdes konkrete projekter for disse forslag til forbedring af fremkommeligheden, og at dette organiseres i et samarbejde med Aalborg Kommune.

#### *Resultatet af trafikberegninger*

Der er ikke afgørende forskel på ATM's og LTM's beregning af trafik i 2009/10 på de veje, der har betydning for undersøgelsen af en 3. Limfjordsforbindelse. Derimod er der væsentlig forskel på den beregnede hverdagsdøgntrafik i 2020 (se tabel 1 og 2). Dette skyldes primært, at den beregnede

vækst i LTM er lavere end trafikvæksten i VVM-undersøgelsens normalvækstscenarie. Hverdagsdøgntrafikken i Limfjordstunnelen er eksempelvis beregnet til 79.000 køretøjer i de nye LTM-beregninger og 90.800 køretøjer i ATM-beregningerne fra VVM-undersøgelsen ved normalvækst.

I VVM-undersøgelsen blev regnet med et lavt, et normalt og et højt vækstscenarie, hvor normalvækstscenariet svarer til DTU Transports hidtidige vækstforudsætninger, som har taget udgangspunkt i Infrastrukturstyrelsen og Infrastrukturstyrelsen og som nogenlunde svarer til den historiske udvikling i perioden 2000-2008.

Ifølge LTM vil trafikken i Limfjordstunnelen stige med 16 % fra 2010 til 2020, svarende til en årlig vækst på ca. 1,6 % pr. år. I ATM blev trafikvæksten i tunnelen i perioden 2009-2020 beregnet til 34 % i VVM-undersøgelsens normalvækstscenarie, svarende til en årlig vækst på 2,7 %. I Limfjordssnittet (tunnelen og broen tilsammen) er væksten i LTM ca. 13 % og i ATM ca. 28 %.

I VVM-undersøgelsens lavvækstscenarie blev væksten i tunnelen beregnet til 18 %, svarende til en årlig vækst på 1,5 % i perioden 2009-2020 - altså næsten samme som vækstforudsætningen i LTM for perioden 2010-2020.

Den beregnede trafikvækst på 2,7 % pr. år i Limfjordstunnelen, som fremgik af VVM-undersøgelsens normalvækstscenarie, ligger under den konstaterede trafikvækst i tunnelen for perioden 2000-2008, som var 3,0 % pr. år.

En sammenligning af beregningerne i VVM-undersøgelsen med LTM viser, at de forskellige vækstforudsætninger ikke ændrer grundlæggende ved fordelingen af den fjordkrydsende trafik ved etablering af en 3. Limfjordsforbindelse i Egholmlinjen, men der kan dog konstateres en mindre overflytning til Egholmlinjen ved beregningerne med LTM. I VVM-undersøgelsen blev den fjordkrydsende trafik på Egholmlinjen således beregnet til 29.900 køretøjer pr. hverdagsdøgn, mens denne trafik i LTM er beregnet til 21.500 køretøjer pr. hverdagsdøgn. Det fremgår af beregningerne med LTM, at Egholmlinjen vil aflaste Limfjordstunnelen med ca. 13.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn og Limfjordsbroen med knap 5.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn, hvilket er noget lavere end aflastningen beregnet med ATM. Forskellen skyldes primært, at der er forskel i den forudsatte vækst og i de to modellers rutevalgsfunktioner. Trafikmodellens rutevalgsfunktion beregner hvilken rute trafikanterne vælger – og dermed trafikken på hver enkelt vejstrækning.

<b>ATM-beregning 2020</b>	<b>Limfjordsbroen</b>	<b>Limfjordstunnelen</b>	<b>Egholmlinjen</b>
Basis 2020	34.400 (27 %)	90.800 (73 %)	-
Egholmlinjen	26.900 (21 %)	69.600 (55 %)	29.900 (24 %)
Østforbindelsen	33.200 (26 %)	93.100 (74 %)	

Tabel 1. Fjordkrydsende trafik (hverdagsdøgntrafik 2020, normal vækst) i basissituationen, ved Egholmlinjen og ved Østforbindelsen beregnet med Aalborg-trafikmodellen. Andel af samlet fjordkrydsende trafik er angivet i parentes.

<b>LTM-beregning 2020</b>	<b>Limfjordsbroen</b>	<b>Limfjordstunnelen</b>	<b>Egholmlinjen</b>
Basis 2020	32.600 (29 %)	79.000 (71 %)	-
Egholmlinjen	27.800 (24 %)	66.000 (57 %)	21.500 (19 %)
Østforbindelsen	31.100 (27 %)	82.300 (73 %)	-

Tabel 2. Fjordkrydsende trafik (hverdagsdøgntrafik 2020) i basissituationen, ved Egholmlinjen og ved Østforbindelsen beregnet med Landstrafikmodellen. Andel af samlet fjordkrydsende trafik er angivet i parentes.

Det fremgår ligeledes af beregningerne med LTM, at Østforbindelsen vil aflaste Limfjordsbroen og de centrale dele af Aalborg og Nørresundby for ca. 1.500 køretøjer pr. hverdagsdøgn.

#### *Samfundsøkonomiske beregninger*

I samfundsøkonomiske analyser er det trafikantgevinsterne ved et projekt, der betyder mest for rentabiliteten. Beregning af trafikantgevinster (herunder især tidsgevinster) ved etablering af en 3. Limfjordsforbindelse med den nuværende version af LTM<sup>2</sup> må anses for at være meget usikker. Det er væsentligt at nævne, at de trafikale effekter i selve Limfjordsområdet ikke er forbundet med stor usikkerhed i denne sammenhæng. Usikkerheden skyldes, at der i samfundsøkonomiske beregninger ses på trafikanteffekter for hele landet. Når der regnes med LTM's nuværende version, er der af modeltekniske årsager mindre udsving i de trafikale effekter i hele landet, der er projektafhængige.

Det har derfor ikke været muligt at gennemføre en samfundsøkonomisk beregning i forbindelse med konsolideringen. Det væsentligste resultat af denne undersøgelse er, at der ikke er tvivl om, at den lavere trafik over fjorden, der beregnes i LTM, vil betyde, at trafikantgevinsterne bliver mindre, end der blev beregnet i VVM-undersøgelsen. Dette betyder, at det samfundsøkonomiske resultat bliver lavere. Det gælder dog begge forslag til en ny forbindelse og vil ikke ændre på, at det samfundsøkonomiske resultat vil være højere for Egholmlinjen end for Østforbindelsen.

#### *Anbefalinger til det videre forløb*

Nærværende konsolidering har vist, at der er en vis usikkerhed om Limfjordstunnelens døgnkapacitet, og om den forventede vækst i trafikken fremover. Uanset usikkerhederne vurderes det dog, at kapaciteten i Limfjordstunnelen vil være fuldt udnyttet i myldretidsperioderne inden 2020.

Det er derimod sikkert, at trafikken gennem tunnelen er tæt på kapacitetsgrænsen i myldretidsperioderne, og at alternativet via Limfjordsbroen har nået sin tilsvarende kapacitetsgrænse. Med fortsat vækst i trafikken vil dette medføre mindre stigninger i rejsetiden for de daglige ture på tværs af Limfjorden, som trafikanterne til en vis grad kan indregne i transporttiden. Det er derimod vanskeligere på forhånd at tage hensyn til uheld og andre pludselige hændelser i og omkring Limfjordstunnelen, som allerede i dag giver længere tids forsinkelse og påvirker trafikafviklingen i store dele af Aalborgområdet. Med øget trafiktæthed vil der gå længere og længere tid inden trafiksituationen igen er tilbage i det normale leje.

Såvel Egholmlinjen som Østforbindelsen vil medføre en markant kapacitetsforøgelse for den fjordkrydsende trafik, og Vejdirektoratet vurderer, at begge forslag vil reducere konsekvenserne af pludselige hændelser.

Det kan ikke udelukkes, at usikkerheden omkring transporttiden vil påvirke virksomheders lokalisering og begrænse muligheden for at tiltrække og fastholde arbejdskraft på tværs af Limfjorden.

Den nuværende version af LTM giver ikke mulighed for at efterprøve resultaterne af den samfundsøkonomiske beregning fra VVM-undersøgelsen i detaljer. Udtrækkene fra LTM viser dog, at de lavere

---

<sup>2</sup> Problemstillingen vil blive søgt løst i en fremtidig version af LTM

vækstforudsætninger vil give væsentligt lavere tidsgevinster for begge alternativer, hvilket vil medføre en lavere samfundsøkonomisk effekt.

Resultaterne af konsolideringsberegningerne med LTM ændrer således ikke på grundlaget for Vejdirektoratets indstilling fra VVM-undersøgelsen om at en fremtidig 3. Limfjordsforbindelse trafikalt og dermed samfundsøkonomisk mest hensigtsmæssigt anlægges i Egholmlinjen.

Uanset det videre forløb vil der på relativt kort sigt være behov for afhjælpning af allerede konstaterede fremkommelighedsproblemer på E45 omkring Limfjordstunnelen. Derfor anbefaler Vejdirektoratet, at der udarbejdes konkrete projekter for de i afsnit 3.5 nævnte forslag til forbedring af fremkommeligheden. Alle forslag har en begrænset anlægsøkonomi og vurderes derfor at have en god samfundsøkonomisk forrentning – også selv om det senere besluttes at etablere en 3. Limfjordsforbindelse.

## 2. MODELGRUNDLAG OG VÆKSTFORUDSÆTNINGER

Vejdirektoratet har sammenlignet modelopbygning, vækstforudsætninger m.v. for de gennemførte trafikberegninger med ATM, som blev anvendt i VVM-undersøgelsen, med det tilsvarende grundlag for beregningerne med Landstrafikmodellen (LTM).

### 2.1 Modelgrundlag

ATM dækker den tidligere Aalborg Kommune, som den så ud inden kommunesammenlægningen. For at vurdere, om de forskellige projekialternativer har betydning for rutevalget ud og ind af modelområdet, blev der i forbindelse med VVM-undersøgelsen foretaget enkelte modelberegninger med en større trafikmodel for hele Nordjylland. Modellens zonesystem omfatter 193 zoner og 18 portzoner.

LTM har bedre og nyere turmatricer end ATM og nyere vækstforudsætninger. Derudover kan LTM i højere grad beregne overflytningen mellem privat og kollektiv trafik og omfanget af trafikspring (ekstra trafik ved etablering af en ny fjordforbindelse).

Til gengæld er den nu frivogne version 1.06 af LTM stadig en døgnmodel, som dermed ikke beregner de særlige forhold, der gør sig gældende i situationer med trængsel (myldretiderne i Aalborg), men spreder forsinkelser som følge af kapacitetsmangel gennemsnitligt ud over hele døgnet. Det betyder, at trængslens betydning undervurderes i myldretiderne og overvurderes udenfor myldretiderne.

LTM er i den nuværende version ikke så detaljeret som ATM. LTM's vejnet omfatter kun det overordnede vejnet samt fordelingsveje, og zonesystemet består af færre langt større zoner end ATM. Det betyder, at LTM ikke kan beregne de korrekte trafikmængder på den mere lokale del af vejnettet i Aalborg. Da en 3. Limfjordsforbindelse mest påvirker de overordnede trafikstrømme mellem områderne nord og syd for Limfjorden, vurderes det imidlertid, at modellen er tilstrækkeligt detaljeret til beregning af de ændringer i trafikstrømmene, som en 3. Limfjordsforbindelse vil medføre.

Der er forskel i modellernes rutevalgsfunktioner, som betyder at kørselsomkostninger vægtes højere i forhold til tid i LTM end i ATM, hvilket betyder at det i LTM er sværere at flytte køretøjer til en lidt hurtigere, men længere rute end i ATM. Til gengæld vægter LTM trængsel højere end almindelig rejsetid, hvorimod rejsetid og trængsel har samme vægt i ATM. Det betyder, at trafikanterne i LTM er mere villige til at køre en omvej for at undgå trængsel end for at spare almindelig rejsetid.

### 2.2 Vækstforudsætninger

Forudsætningerne om den trafikale vækst har stor betydning for resultatet af trafikberegningerne.

Trafikvæksten i ATM blev beregnet dels på baggrund af forudsætninger om væksten i modellens portzoner ud og ind ad Aalborg Kommune, dels forudsætninger om byudvikling i Aalborg opstillet af Aalborg Kommune.

Beregningerne med ATM blev gennemført for 3 forskellige vækstscenarier (lav vækst, normal vækst og høj vækst).

I scenarierne med høj vækst og normal vækst blev der for motorvejs-portzonerne benyttet en årlig vækstfaktor på 2,45 %. Denne blev fastlagt ud fra DTU's vækstforudsætninger for trafikmodelberegninger for det primære statsvejnet, som angiver årlige vækstprocenter 2010-2015 på 3,1 % og 2015-2020 på 2,2 %, hvilket sammen med en vækst 2009-2010 på 0,5 %, i gennemsnit giver 2,45 % pr. år. I



lav vækst scenariet blev benyttet DTU's vækstforudsætninger for det sekundære vejnet med vækstprocenter 2010-2015 på 2,1 % og 2015-2020 på 2,0 %, som sammen med 2009-10 på 0,5 % giver et gennemsnit på 1,91 % pr. år.

I normal og lav vækst scenarierne blev der derudover foretaget justering af den resulterende trafik på portzonerne, dvs. vækst fra byudvikling plus generel vækst. Justeringen blev foretaget ved at justere den samlede trafik til og fra portzonerne, således at den samlede trafik ramte det fastlagte niveau. Justeringen blev foretaget iterativt, idet justering af en enkelt zone påvirker trafikken i de andre zoner. Forskellen på høj og normal vækst er således kun, hvorvidt der er sket justering til DTU's forudsætninger på portzonerne.

Trafikvæksten i LTM beregnes på baggrund af en række grundforudsætninger omkring økonomisk vækst (BNP-udvikling), befolkningsudvikling, arbejdspladsudvikling, transportomkostninger og tidsværdier samt data vedr. vejnet, kollektiv trafik, færger og luftfart, som er nødvendige for at kunne foretage beregninger og fremskrivninger af trafikken til 2020 og 2030. Herudover indeholder modellen i basisfremskrivningen et vejnet samt køreplaner for den kollektive trafik svarende til de besluttede og finansierede projekter. Det samlede trafikarbejde stiger ifølge LTM med ca. 14 % fra 2010 til 2020 og ca. 4 % fra 2020 til 2030. Da trafikken på motorvejsnettet stiger mere end gennemsnittet er der med LTM i Limfjordstunnelen beregnet en vækst 2010-2020 på ca. 16 %.

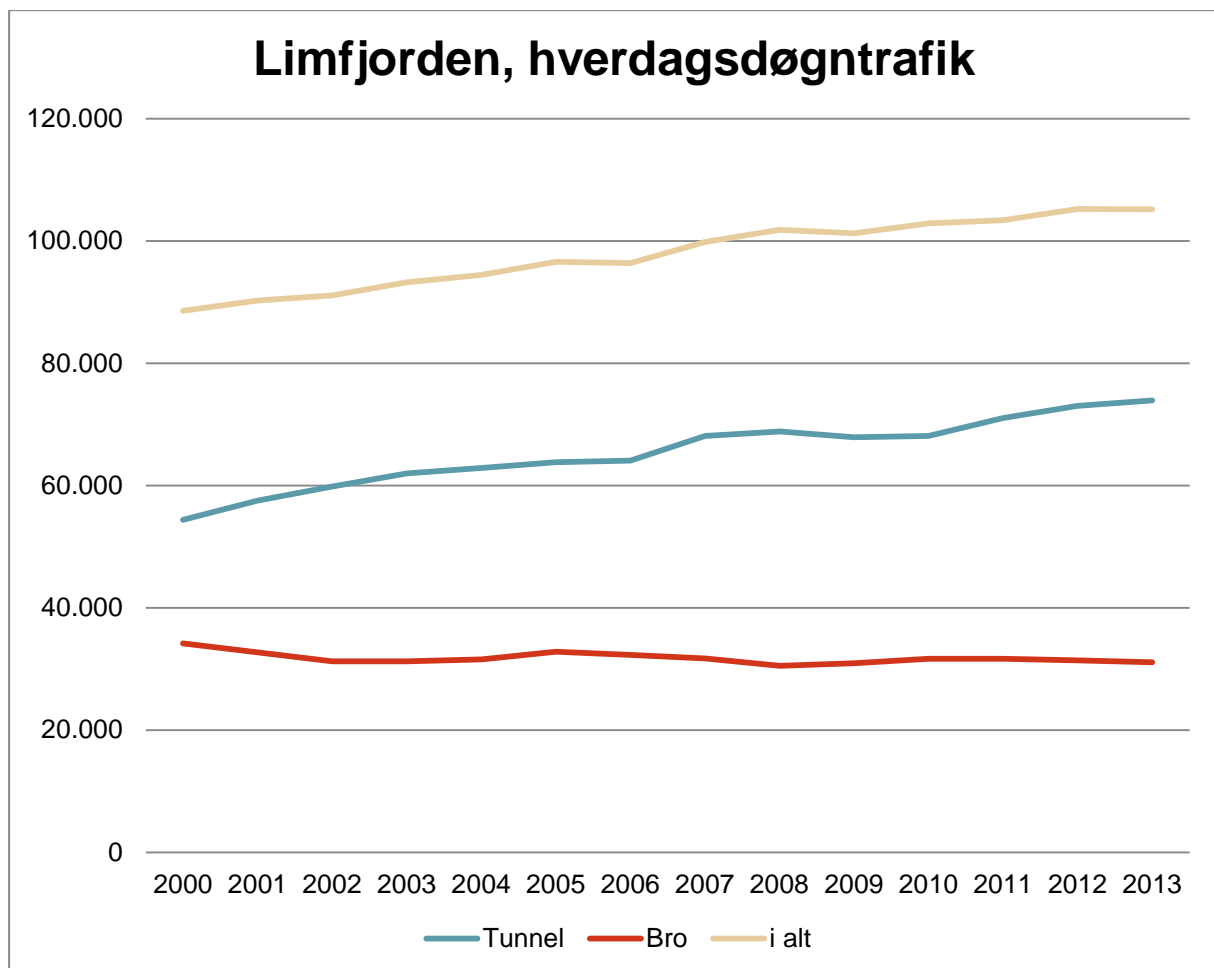
### 3. NUVÆRENDE TRAFIK- OG KAPACITETSFORHOLD SAMT UDBYGNINGS- MULIGHEDER PÅ KORT SIGT

#### 3.1 Trafikken på eksisterende Limfjordsforbindelser

I 2013 var den samlede fjordkrydsende trafik ved Aalborg ca. 105.100 køretøjer pr. hverdagsdøgn fordelt med ca. 31.100 på Limfjordsbroen og ca. 74.000 i Limfjordstunnelen.

Trafikken over Limfjordsbroen har med små udsving været konstant de seneste mange år. Limfjordsbroens kapacitet er bestemt af kapaciteten i de signalregulerede kryds nord og syd for broen, samt af kapaciteten på Vesterbro gennem Aalborg.

Hverdagsdøgntrafikken i Limfjordstunnelen steg i perioden 2000-2008 med 27 %, svarende til en gennemsnitlig årlig vækst på 3,0 %. I perioden 2008-2013 steg hverdagsdøgntrafikken med 7 %, hvilket giver en gennemsnitlig vækst pr. år på 1,4 %. Udviklingen i den fjordkrydsende trafik fremgår af fig. 1 og Bilag 0.1.



Figur 1. Udviklingen i den fjordkrydsende trafik ved Aalborg 2000-2013

Vejdirektoratet havde i en årrække frem til 2010 tællestationer ved både Kridtsvinget syd for tunnelen og Nørresundbygrenen nord for tunnelen, som begge kunne benyttes til beregning af trafikken i Limfjordstunnelen. Den beregnede trafik fra de 2 tællestationer har imidlertid varieret med op til ca. 3.000

køretøjer pr. hverdagsdøgn. Tællestationen ved Nørresundbygrenen har givet de laveste trafiktal, men den har stort set talt permanent, og Vejdirektoratet har derfor valgt at benytte trafiktallene fra denne tællestation til kalibrering af ATM til brug for VVM-undersøgelsen (i 2009), ligesom den også har været anvendt til kalibrering af LTM (i 2010). Der er i 2014 foretaget manuelle kontroltællinger, som viste, at tællestationen ved Nørresundbygrenen tæller med meget lille usikkerhed. Trafiktællinger er altid forbundet med en vis usikkerhed, og forskellen på tællingerne i Limfjordstunnelen er ikke større end den usikkerhed, der altid må forventes på trafiktællinger. Hvis man i de to trafikmodelkalibreringer i stedet havde benyttet den højeste af de to trafiktællinger ville den beregnede fremskrevne hverdagsdøgntrafik i Limfjordssnittet have været op til 4.000 højere.

### 3.2 Kapacitetsforhold

Ovenstående trafikudvikling tyder på, at Limfjordsbroen og de omkringliggende strækninger har en kapacitetsgrænse på ca. 31.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn og tilsvarende, at timekapaciteten ligger omkring 1.600 køretøjer pr. time. pr. retning. Trafikken over Limfjordsbroen er bestemt af kapaciteten i de signalregulerede kryds nord og syd for broen, som er væsentligt lavere end selve broens 4 spor. Dertil kommer, at Vesterbro på nogle strækninger kun har et spor pr. retning. En eventuel fremtidig trafikstigning på Limfjordsbroen vil således kun kunne ske udenfor myldretiderne, hvor der er en kapacitetsreserve.

I såvel VVM-undersøgelsen som beregningerne med LTM er det antaget, at kapaciteten i Limfjordstunnelen svarer til en almindelig 6-sporet motorvej. Kapaciteten på en 6-sporet motorvej kan med den aktuelle køretøjsfordeling antages at være ca. 5.600 køretøjer pr. time pr. retning eller med den aktuelle døgnfordeling ca. 86.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn.

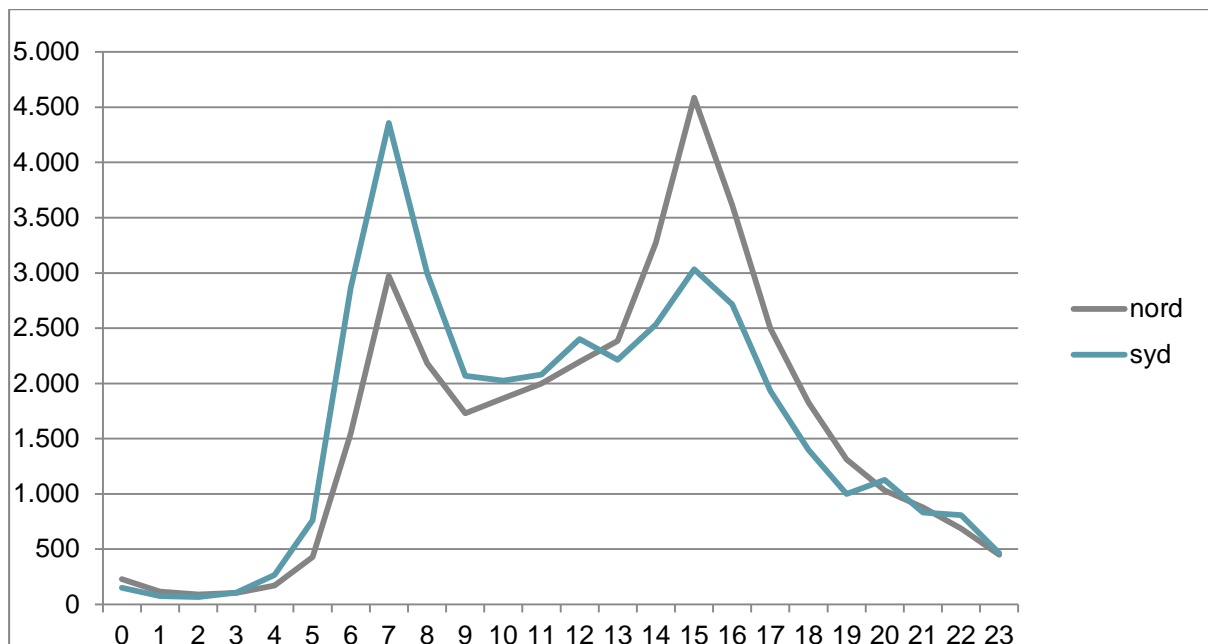


Fig. 2 Trafikkens døgnfordeling i Limfjordstunnelen på en gennemsnitlig hverdag i 2013

Vejdirektoratet vurderer imidlertid, at de særlige forhold i Limfjordstunnelen, herunder manglende nødspor, kraftige stigninger, omfattende ind- og udfletninger tæt på tunnelen samt 'tunnelvirkningen', betyder, at tunnelens kapacitet er lavere end for normale 6-sporede strækninger. Det er vanskeligt at fastslå den faktiske kapacitet i tunnelen, men trafikmålinger for trafik mod syd viser tilfælde med en

trafikintensitet på ca. 5.200 køretøjer pr. time (summen af 4 rullende kvarter efter hinanden). Hvis det antages, at denne trafik svarer til kapacitetsgrænsen pr. time, er der tale om en hverdagsdøgnkapacitet på ca. 80.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn med den aktuelle døgnfordeling af trafikken.

### 3.3 Trængsel

Den 100. største time benyttes normalt som udgangspunkt for vurdering af belastningsgrad og trængsel. Det betyder dog også, at denne situation ikke opstår hver hverdag, men at trafikken en del hverdage er lidt lavere. Endvidere betyder det, at døgntrafikken godt kan stige betragteligt, såfremt det sker udenfor myldretiderne, f.eks. ved at disse perioder udvides. Uanset usikkerhederne må det vurderes, at den nuværende kapacitet i den eksisterende tunnel vil være opbrugt inden 2020.

I Limfjordstunnelen er 100. største time i 2013 ca. 4.900 køretøjer pr. retning og retningsfordelingen er ca. 60/40 %, med mest i sydgående retning om morgenen og tilsvarende i nordgående om eftermiddagen. Dette svarer således til en belastningsgrad i 100. st. time på ca. 0,88 i forhold til en normal 6-sporet motorvej. Dette vil med en gennemsnitlig årlig vækst på ca. 1,6 % betyde, at der opstår kritisk trængsel med en belastningsgrad på 0,95 i 100. største time i løbet af ca. 5 år.

Hvis tunnelens kapacitet derimod kun er ca. 5.200 køretøjer pr. time pr. retning, som anført ovenfor, har trafikken i 100. største time allerede nået grænsen for kritisk trængsel.

Den 4-sporede motorvejsstrækning på E45 syd for Limfjordstunnelen har ligeledes en meget høj belastningsgrad på næsten 0,95 svarende til at kritisk trængsel vil kunne forventes i løbet af få år med fortsat vækst. Dertil kommer en kraftig terrænstigning i sydgående retning, samt trafikafviklingsproblemer i forbindelse med flere tilslutningsanlæg på denne strækning, jf. afsnit 3.4.

”Begyndende trængsel” anvendes om en trafiksituation med belastningsgrad mellem 70 % og 80 %. 70 % belastningsgrad medfører reduceret manøvre frihed mht. skift af kørespor og et begyndende fald i hastigheden.

”Stor trængsel” anvendes om en trafiksituation med en belastningsgrad mellem 80 % og 95 %. For trafikanterne betyder det reduktion af hastigheden på typisk 10 – 25 km/t for motorveje.

”Kritisk trængsel” anvendes om en trafiksituation med en belastningsgrad på 95 % eller derover. For trafikanterne er hastigheden reduceret med 25 – 30 km/t for motorveje, samtidig med, at der er høj risiko for, at trafikken pludseligt går i stå.

*Kilde: Infrastrukturkommissionen*

### 3.4 Hændelser

Indretningen af det overordnede vejnet i Aalborg med E45 Nordjyske Motorvej, som passerer gennem den østlige del af byen, og rute 180 Hobrovej, Østerbrogade-Hjørringvej og Vesterbrogade-Thistedvej som passerer gennem de centrale dele af Aalborg/Nørresundby til fjordforbindelserne, betyder at der er et nært samspil mellem trafikken på ”byens vejnet” og motorvejstrafikken.

Ved pludselig opståede hændelser, eksempelvis uheld eller planlagte arbejder i og omkring Limfjordstunnelen ses en øget fjordkrydsende biltrafik på Limfjordsbroen – og tilsvarende ses en flytning af biltrafik til tunnelen ved hændelser på det centrale vejnet i Aalborg og Nørresundby. I myldretidsperioder med høj trafikbelastning har kapacitetsnedsættende hændelser på de to fjordforbindelser en

negativ afsmittende effekt på hele trafikafviklingen i Aalborg, Nørresundby og det nærmeste opland til byerne med tilhørende forsinkelser og trafikale problemer, indtil trafikken igen bliver normaliseret.

De planlagte arbejder i og omkring Limfjordstunnelen gennemføres primært i trafiksvage perioder om aftenen og natten og har kun i begrænset omfang betydning for fremkommeligheden gennem tunnelen.

Vejdirektoratet har beregnet, at der i gennemsnit forekommer 1-2 trafikale hændelser pr. uge i myldretidsperioderne på E45 omkring Limfjordstunnelen. Der er således en forholdsvis stor frekvens af trafikale hændelser, der i mere eller mindre grad påvirker fremkommeligheden på E45 i og omkring Limfjordstunnelen.

På baggrund af det store antal uheld i og omkring Limfjordstunnelen har Vejdirektoratet i 2013 gennemført en sortplet-analyse, hvor følgende fire forhold vurderes at være medvirkende til den store uheldsforekomst: manglende afstand, mange vognbaneskift på strækninger med store hastighedsforskelle i køresporene samt manglende sammenhæng i hastighedsvisningerne på de dynamiske tavler.

På baggrund af sortplet-analysen vil Vejdirektoratet gennemgå såvel den dynamiske som faste vejvisning i og omkring tunnelen med henblik på at opnå en enkel og retvisende vejvisning og bedre trafikafvikling.

### **3.5 Udbygningsmuligheder på E45 ved Aalborg på kort sigt**

I forbindelse med VVM-redegørelser, såvel Vejdirektoratets fra 2011 som tidligere fra Nordjyllands Amt og i forbindelse med den kommunale planlægning har en række forslag været debatteret og analyseret. Nogle er fravalgt igen mens andre fortsat er relevante at arbejde videre med. Endelig er nogle af forslagene i de tidligere planlægningsarbejder allerede etableret eller på vej til at blive det. Aktuelt er en ombygning af tilslutningsanlægget ved Mariendals Mølle indføringen (vist med blå streg på figur 3) en del af det projekt, der er i udbud med Aalborg Kommune som bygherre. Projektet er foranlediget af etableringen af den nye vejforbindelse, Egnspanvej mellem E45 og rute 507, Hadsund Landevej (ligeledes en statsvej). Egnspanvej skal betjene bl.a. universitetsområdet og det nye sygehus i Aalborg Øst.

Til afhjælpning af allerede konstaterede fremkommelighedsproblemer på E45 ved Aalborg, har Vejdirektoratet udarbejdet en række forslag, der enten kan igangsættes umiddelbart, eller som kræver en videre analyse og planlægning. Forslagene er vist på figur 3.

#### *Forslag der umiddelbart kan igangsættes*

- Udbygning af E45 med et tredje sydgående spor umiddelbart syd for Limfjordstunnelen på strækningen mellem tunnelen og tilslutningsanlæg (TSA) 24 Øster Uttrup Vej. Sporet etableres primært ved inddragelse af arealer i midterrabatten, men det vil også være nødvendigt at indsnævre nødsporet. Ved at anlægge et ekstra spor for sydgående trafik mellem tilslutningsanlæg 23 og 24 tilvebringes en bedre trafikafvikling op ad bakken syd for Limfjorden. Det betyder, at køretøjer kan anvende højre spor, mens der så vil være to spor til rådighed for den hurtigere trafik.

#### *Forslag som kræver videre analyse og planlægning*

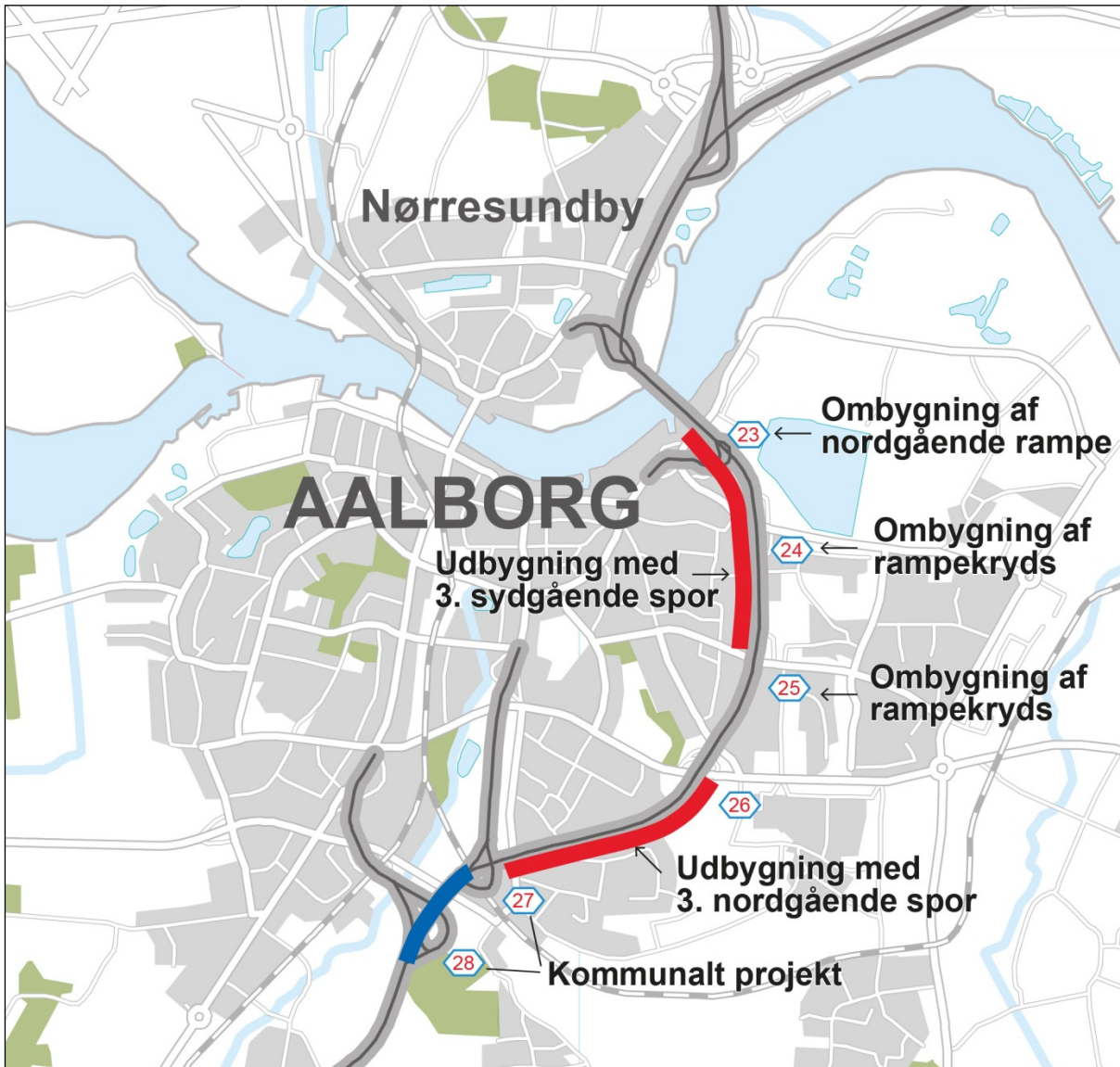
- Analyse af muligheden for at ombygge den nordgående rampe ved TSA 23 Aalborg N (Kridtsvinget) således at den nordgående trafik fra Kridtsvinget føres under E45 og indflettes i højre

side af E45. Den nuværende udformning med indfletning i venstre side af E45 medfører, at trafikken mellem TSA 23 og TSA 22 Nørresundby C skal skifte vognbane 1 til 2 gange på den korte strækning gennem tunnelen. Dette tiltag vurderes, at forøge kapaciteten og reducere uheldsrisikoen i tunnelen

- Analyse af muligheden for en ombygning af rampekrydsene ved TSA 24 Øster Uttrup Vej. Der konstateres betydelige tilbagestuvninger til motorvejen, når køproblemerne er værst. Så den utilstrækkelige krydskapacitet påvirker også trafikafviklingen på selve motorvejen.
- Analyse af muligheden for en udbygning af E45 mellem TSA 24 Øster Uttrup Vej og TSA 25 Humlebakken med et tredje sydgående spor. Det omfatter en strækning, hvor morgentrafikken er særlig intens, og hvor der vil være tiltagende kapacitetsproblemer med den forventede trafikstigning. Desuden er problematikken med forholdsvis langsomkørende køretøjer op ad bakke også relevant på strækningen.
- Analyse af muligheden for en ombygning af tilslutningsanlæg ved TSA 25 Humlebakken, hvor trafikbelastningen forventes at stige væsentligt som følge af en gradvis ibrugtagning fra 2017 til 2020 af et nyt universitetssygehus i Aalborg Øst. Humlebakken bliver en af de primære forbindelser til sygehuset, og trafikken på Humlebakken forventes at stige med 7.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn, heraf kommer de 5.500 køretøjer pr. hverdagsdøgn fra motorvejen. Der vurderes at være risiko for køproblemer med den nuværende geometri i rampekrydsene.
- Analyse af muligheden for en udbygning af E45 med et tredje nordgående spor på Gug bakke mellem det ombyggede tilslutningsanlæg ved Mariendals Mølle og TSA 26 T. H. Sauersvej. Strækningen er præget af langsomkørende, tung trafik med afledte køproblemer og hyppige vognbaneskift.

Vejdirektoratet anbefaler, at der udarbejdes konkrete projekter for de fem ovennævnte forslag til forbedring af fremkommeligheden, og at dette organiseres i et samarbejde med Aalborg Kommune. Arbejdet kan gennemføres inden for et års arbejdstid og med en økonomisk ramme på ca. 1,5 mio. kr.

I såvel VVM-undersøgelsen som nærværende konsolidering har Aalborg Kommune udtrykt ønske om opgradering af vejforbindelserne mellem E45 og City Syd. Såfremt Egholmlinjen besluttet gennemført vil en 1. etape frem til Hobrovej opfylde dette ønske. I modsat fald vil der være behov for en alternativ løsning eventuelt via det ombyggede tilslutningsanlæg ved Mariendals Mølle. Hvis sidstnævnte bliver aktuelt, anbefales det, at Aalborg Kommune og Vejdirektoratet bemyndiges til at udarbejde konkrete forslag til vejforbindelser mellem E45 og City Syd.



Figur 3. Forslag til initiativer til nærmere analyse og planlægning

## 4. TRAFIKBEREGNINGER MED LANDSTRAFIKMODELLEN

Vejdirektoratet har gennemført trafikberegninger med Landstrafikmodellen version 1.06 for henholdsvis Basis 2010, basis- og projektscenarier i 2020 og basis- og projektscenarier i 2030.

### 4.1 Basis 2010

I LTM er hverdagsdøgntrafikken i basissituationen (Basis 2010) opstillet og kalibreret i forhold til en række trafiktællinger. I VVM-undersøgelsen var ATM's basissituation opstillet for 2009. Der er ikke, på de veje der har betydning for undersøgelsen, afgørende forskelle på de to modellers beregning af hverdagsdøgntrafik 2009/2010 jf. bilag 0.2, som viser hverdagsdøgntrafikken 2009/2010 på udvalgte lokaliteter i Aalborg-området.

Selv om ATM i gennemsnit har en lille afvigelse fra talt trafik, så har den en meget stor spredning, så der kan være store afvigelser på den enkelte strækning. Overensstemmelsen mellem talt og beregnet trafik på E45 gennem Aalborg og Nørresundby er i gennemsnit god, og standardafvigelsen er lille, så der er god overensstemmelse mellem talt og beregnet trafik på de enkelte motorvejsstrækninger.

LTM har ligeledes en fin overensstemmelse mellem talt og beregnet trafik. Standardafvigelsen er også væsentlig mindre end ved ATM. På E45 gennem Aalborg og Nørresundby er der ligeledes en god overensstemmelse mellem talt og beregnet trafik.

Som nævnt i afsnit 3.1 har Vejdirektoratet haft tællestationer ved både Kridtsvinget syd for tunnelen og Nørresundbygrenen nord for tunnelen, som begge kunne benyttes til beregning af trafikken i Limfjordstunnelen. Det skal bemærkes, at såvel LTM som ATM i kalibreringen af 2009/2010-basis har taget udgangspunkt i tællingerne nord for Limfjordstunnelen, som var de laveste, men vurderes at have den mindste usikkerhed. Hvis man i de to trafikmodelkalibreringer i stedet havde benyttet den højeste af de to trafiktællinger ville den beregnede fremskrevne hverdagsdøgntrafik i Limfjordssnittet i 2010 have været ca. 3.000 køretøjer højere pr. hverdagsdøgn og tilsvarende også højere, når trafikken fremskrives til 2020 eller 2030.

Den fjordkrydsende trafik for Basis 2010 fremgår af tabel 3, ligesom trafikbelastningen på udvalgte strækninger i Aalborg-området i Basis 2010 fremgår af figur 3, bilag 0.1 samt bilag 1 og 2.

#### *Delkonklusion*

Der er ikke afgørende forskel på ATM's og LTM's beregninger af trafik i 2009/10 på de veje, der har betydning for undersøgelsen af en 3. Limfjordsforbindelse.

### 4.2 Basis 2020

Der er gennemført trafikberegninger for en basissituation i 2020 (Basis 2020), hvor trafikken er fremskrevet med LTM til 2020, og vejnettet er fremskrevet med vedtagne og finansierede vejændringer, som i Aalborgområdet primært består af den nye Egnspanvej og ombygning af tilslutningsanlæggene i Aalborg S. Resultatet af trafikberegningerne for Basis 2020 fremgår af tabel 3, figur 3 og bilag 3 og 4.

Ifølge LTM forventes hverdagsdøgntrafikken i Limfjordstunnelen at stige med 16 % til ca. 79.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn i perioden 2010-2020, mens den på Limfjordsbroen forventes at stige med 6 % til ca. 32.600. Begge forbindelserne må således vurderes at ligge meget tæt på deres kapacitetsgrænse i 2020 med belastningsgrad over 0,95.





Figur 4. Trafikbelastning i hverdagsdøgnetrafik 2010 (sort) og hverdagsdøgnetrafik 2020 (rød) beregnet med LTM

	Basis 2010	Basis 2020	Vækst 2010-2020	Vækst pr. år
Limfjordsbroen	30.800	32.600	5,8%	0,6%
Limfjordstunnelen	68.100	79.000	15,9%	1,5%
i alt	98.900	111.500	12,8%	1,2%

Tabel 3. Fjordkrydsende trafikken i hverdagsdøgntrafik 2010 og hverdagsdøgntrafik 2020 beregnet med LTM

Til sammenligning blev der i VVM-undersøgelsen beregnet en vækst på 34 % i perioden 2009-2020 til 90.800 køretøjer pr. hverdagsdøgn i Limfjordstunnelen og 15 % til ca. 34.400 køretøjer pr. hverdagsdøgn på Limfjordsbroen. I VVM-undersøgelsen overskred trafikken således kapacitetsgrænsen i 2020. Forskellen mellem de to beregninger skyldes først og fremmest de anvendte forudsætninger om fremtidig trafikvækst, som var betydeligt højere i VVM-undersøgelsen. Dette skyldes især, at der siden gennemførelsen af VVM-undersøgelsen har været økonomisk krise, som dels har betydet at trafikken ikke er steget så meget fra 2009 til 2013 som tidligere, dels at krisen har medført væsentligt lavere forventninger til den fremtidige økonomiske vækst. I VVM-undersøgelsen blev også gennemført trafikberegninger for et scenarie med lavere vækst, som havde en vækst på 18 % i tunnelen og 7 % på broen. Dette ligger således tæt på den forventede vækst i LTM, men er stadig lidt højere.

Til sammenligning af trafikberegningerne i Basis 2020 med ATM (VVM-redegørelsen) og LTM er hverdagsdøgntrafikken for udvalgte vejstrækninger angivet i bilag 0.3.

Væksten i ATM fra 2009 til 2020 er i gennemsnit omkring 30 %, mens væksten fra 2010 til 2020 i LTM er beregnet til omkring det halve (i snit 13 %), væksten på E45 gennem Aalborg og Nørresundby er dog lidt højere på omkring 16 %. Således beregnes trafikbelastningen i 2020 i Limfjordstunnelen knapt 12.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn lavere i LTM end med ATM.

#### *Delkonklusion*

Den væsentligste forskel mellem trafikmodelberegningerne i VVM-undersøgelsen fra 2009 og på Landstrafikmodellen i 2013 er, at trafikvæksten fra 2010 til 2020 i Landstrafikmodellen, som følge af ændrede prognoseforudsætninger, er meget lavere end trafikvæksten i VVM-undersøgelsen. Væksten i LTM fra 2010 til 2020 i Limfjordstunnelen er 16 % mens den i VVM-undersøgelsen blev beregnet til 34 % for perioden 2009-2020 ved normal vækst. Lav vækst scenariet i VVM-undersøgelsen gav 18 %.

#### **4.3 Basis 2030**

Hverdagsdøgntrafikken i Limfjordstunnelen forventes at stige med 23 % til ca. 83.700 køretøjer pr. hverdagsdøgn i perioden 2010-2030, mens den forventes at stige med 9 % til ca. 33.600 køretøjer pr. hverdagsdøgn på Limfjordsbroen. Begge forbindelserne overskrider dermed deres kapacitetsgrænse i 2030 i myldretiderne. Den fjordkrydsende trafik i hverdagsdøgntrafik 2030 fremgår af bilag 0.4 og bilag 5 og 6.

Trafikkens vækst på basisvejnettet fra 2010 til 2020 og 2030 er angivet i bilag 0.4, og det fremgår heraf, at væksten fra 2020 til 2030 er omkring det halve af væksten fra 2010 til 2020, men der er en ret stor variation på de enkelte vejstrækninger.

#### 4.4 Egholmlinjen 2020

Med gennemførelse af Egholmlinjen forventes der ifølge LTM-beregningerne at køre ca. 21.500 køretøjer pr. hverdagsdøgn over den nye forbindelse i 2020, hvoraf ca. 12.900 køretøjer pr. hverdagsdøgn overflyttes fra Limfjordstunnelen og ca. 5.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn fra Limfjordsbroen. Den største trafik på den nye motorvejsforbindelse findes syd for fjorden med 25.700 køretøjer pr. hverdagsdøgn. På E45 gennem Limfjordstunnelen forventes en trafikaflastning på ca. 12.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn.

Trafikken over Limfjordssnittet i Aalborg stiger med ca. 3.500 køretøjer pr. hverdagsdøgn, hvoraf ca. 400 køretøjer pr. hverdagsdøgn er overflyttet fra Aggersundbroen ved Løgstør og resten er øget trafik over snittet.

Trafikbelastningerne for Egholmlinjen fremgår af tabel 4, figur 4 og bilag 7 og 8 og forskellen til Basis 2020 fremgår af bilag 9 og 10.

Efter aflastningen har Limfjordstunnelen stadig en trafikbelastning på 66.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn, hvilket er lavere end dagens niveau. Der er således frigjort noget kapacitet, så trafikken igen kan afvikles uden at ligge tæt på kapacitetsgrænsen. Såfremt trafikken fortsætter med at stige, vil den imidlertid igen nærme sig kapacitetsgrænsen, men så længe den nye Limfjordsforbindelse har reserverkapacitet, vil en større del af trafikken få fordel af i stedet at flytte til denne.

	Basis 2020	Egholmlinjen	Forskel
Limfjordsbroen	32.600	27.800	-4.800
Limfjordstunnelen	79.000	66.000	-12.900
Egholmlinjen		21.500	21.500
i alt	111.500	115.000	3.500

Tabel 4. Fjordkrydsende trafik for Egholmlinjen i hverdagsdøgntrafik 2020 beregnet med LTM

Rutevalgene med Egholmlinjen fremgår af figurer med rutebundter ved henholdsvis E39 nord for Aalborg (bilag 11), E45 syd for Aalborg (bilag 12) og på Egholm (bilag 13).

Den fjordkrydsende trafik fra både E39 og E45 syd fordeler sig næsten ligeligt mellem Egholm og Limfjordstunnelen. Ikke overraskende har langt størstedelen af trafikken på Egholmlinjen ikke start eller slut i selve Ålborg.

Til sammenligning af trafikberegningerne med ATM og LTM for Egholmlinjen er hverdagsdøgntrafikken 2020 og forskellen til Basis 2020 beregnet for udvalgte vejstrækninger, se bilag 0.5.

Ifølge begge modeller aflastes E45 og store dele af de centrale bydele af Aalborg, men aflastningen er en del mindre i LTM-beregningen end i VVM-redegørelsen. Den fjordkrydsende trafik på den nye motorvej over Egholm er også mindre – omkring 21.500 køretøjer pr. hverdagsdøgn i forhold til VVM-redegørelsens 29.500 køretøjer pr. hverdagsdøgn. Forskellen skyldes primært den store forskel i vækstforudsætningerne frem til 2020.

Der er forskel i modellernes rutevalgsfunktioner, som betyder at kørselsomkostninger vægtes højere i forhold til tid i LTM end i ATM, hvilket betyder at det i LTM er sværere at flytte køretøjer til en lidt hurtigere, men længere rute end i ATM. Til gengæld vægter LTM trængsel højere end almindelig rejsetid,

hvorimod rejsetid og trængsel har samme vægt i ATM. Det betyder, at trafikanterne i LTM er mere villige til at køre en omvej for at undgå trængsel end for at spare almindelig rejsetid.

I begge modellerne forudsættes Limfjordstunnelens kapacitet at svare til en almindelig 6-sporet motorvejs. Med den aktuelle køretøjssammensætning er denne som nævnt tidligere ca. 5.600 køretøjer pr. time. Da LTM er en døgnmodel, der forudsætter at døgnets trafik modelteknisk afvikles på 10 timer betyder dette, at tunnelens kapacitet i modellen er ca. 112.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn.

Disse forhold vurderes sammen med den lavere vækst i LTM at være årsagen til, at der med LTM beregnes mindre overflytning af trafik til Egholmlinjen end i ATM.



Figur 5. Trafikbelastning i hverdagsdøgntrafik 2020 på Basis (sort) og Egholmlinjen (rød) beregnet med LTM

#### 4.5 Egholmlinjen 2030

Strækningsbelastningerne i hverdagsdøgntrafik 2030 fremgår af bilag 14 og 15 og forskellen til Basis 2030 af bilag 16 og 17.

Trafikken på Egholmlinjen forventes at stige til ca. 23.500 køretøjer pr. hverdagsdøgn i 2030 og aflastning af henholdsvis Limfjordstunnelen og Limfjordsbroen forventes at blive ca. 14.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn og ca. 5.300. Limfjordstunnelen vil herefter have ca. 69.800 køretøjer pr. hverdagsdøgn og dermed nærme sig dagens niveau, men der må stadig vurderes at være en vis reservekapacitet. Til vurdering af trafikbelastningerne og overflytning af trafik er trafiktal for udvalgte strækninger i hverdagsdøgntrafik angivet i bilag 0.6.

#### 4.6 Østforbindelsen 2020

Med gennemførelse af Østforbindelsen forventes der ifølge LTM-beregningerne at køre ca. 82.300 køretøjer pr. hverdagsdøgn gennem Limfjordstunnelerne i 2020, hvilket betyder, at trafikken gennem tunnelen vil stige med ca. 3.400. Heraf er ca. 1.500 køretøjer pr. hverdagsdøgn overflyttet fra Limfjordsbroen og under 100 køretøjer pr. hverdagsdøgn fra Aggersundbroen.

Der vil ske mindre aflastninger af vejene i Aalborg by, men generelt vil der ikke være de store ændringer i forhold til Basis 2020. Trafikbelastningerne fremgår af tabel 5, figur 5 og bilag 18 og 19.

Forskellen i trafikbelastning i 2020 mellem Østforbindelsen og basissituationen fremgår af bilag 0.5 samt bilag 19 og 20.

	Basis 2020	Østforbindelsen	Forskel
Limfjordsbroen	32.600	31.100	-1.500
Limfjordstunnelen	79.000	82.300	3.400
i alt	111.500	113.400	1.900

Tabel 5. Fjordkrydsende trafikken for Østforbindelsen i hverdagsdøgntrafik 2020 beregnet med LTM

Til sammenligning af trafikberegningerne med ATM og LTM for Østforbindelsen er hverdagsdøgntrafikken 2020 og forskellen til Basis 2020 beregnet for udvalgte vejstrækninger, se bilag 0.7.

Begge modeller medfører mindre aflastninger af store dele af de centrale bydele af Aalborg, mens E45 gennem Aalborg og Nørresundby får en mindre forøgelse af trafikbelastningen. Trafikbelastningerne er dog mindre i LTM-beregningen end i VVM-redegørelsen.

Rutevalgene ved Østforbindelsen fremgår af rutebundter på E39 nord for Aalborg (bilag 22), E45 syd for Aalborg (bilag 23) samt i Limfjordstunnelen (bilag 24).

Fra E39 krydser omkring 85 % af trafikken fjorden, hvoraf 10 % benytter Limfjordsbroen og 90 % benytter Limfjordstunnelen. Fra E45 syd er kun omkring halvdelen af trafikken fjordkrydsende, og igen fordeles trafikken med knap 10 % på Limfjordsbroen og 90 % i Limfjordstunnelen.



Figur 6. Trafikbelastning i hverdagsdøgnetrafik 2020 på Basis (sort) og Østforbindelsen (rød) beregnet med LTM

#### **4.7 Østforbindelsen 2030**

Trafikken på E45 gennem Aalborg by og Nørresundby forventes at stige med 3-4.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn, men det er hovedsageligt en overflytning af intern lokal trafik i Aalborg og Nørresundby. Der forventes således mindre aflastninger af vejnettet i Aalborg, og de største aflastninger forekommer på Vesterbro og Limfjordsbroen.

Strækningsbelastningerne i hverdagsdøgntrafik 2030 fremgår af bilag 25 og 26 og forskellen til Basis 2030 af bilag 27 og 28.

Til vurdering af trafikbelastningerne og overflytning af trafik er udvalgte trafiktal i hverdagsdøgntrafik angivet i bilag 0.8.

#### **4.8 Trafikarbejde og rejsetid**

Beregning af vejtrafikantgevinster ved etablering af en 3. Limfjordsforbindelse med den nuværende version af LTM må anses for at være usikker. Det skyldes, at der af modeltekniske årsager er udsving i trafikanteffekterne på landsplan, som er næsten lige så store som effekten af projektet i Limfjordsområdet. Det har derfor ikke været muligt at gennemføre en samfundsøkonomisk beregning i forbindelse med konsolideringen. Der er dog ingen tvivl om, at den lavere trafik over fjorden, der beregnes i LTM, vil betyde, at trafikantgevinsterne bliver væsentligt lavere, end der blev beregnet i VVM-undersøgelsen, hvilket igen betyder, at det samfundsøkonomiske resultat bliver lavere. Det gælder dog begge forslagene og vil ikke ændre på, at det samfundsøkonomiske resultat vil være højere for Egholmlinjen end for Østforbindelsen.



## Bilag:

- Bilag 0.1 Udvikling af trafikken over Limfjorden ved Aalborg
- Bilag 0.2 Sammenligning af trafikmodelberegningerne i VVM og LTM i hverdagsdøgntrafik 2009/10
- Bilag 0.3 Sammenligning af trafikmodelberegningerne i VVM og LTM i hverdagsdøgntrafik 2020
- Bilag 0.4 Hverdagsdøgntrafik og trafikvækst i LTM i basissituationen 2010, 2020 og 2030
- Bilag 0.5 Sammenligning af trafikmodelberegningerne for Egholmlinjen med ATM og LMT i hverdagsdøgntrafik 2020
- Bilag 0.6 Trafikbelastninger i hverdagsdøgntrafik 2030 ved Egholmlinjen
- Bilag 0.7 Sammenligning af trafikmodelberegningerne for Østforbindelsen med ATM og LTM i hverdagsdøgntrafik 2020
- Bilag 0.8 Trafikbelastninger i hverdagsdøgntrafik 2030 ved Østforbindelsen
- Bilag 1 Hverdagsdøgntrafik 2010 i Basis 2010
- Bilag 2 Hverdagsdøgntrafik 2010 på de centrale dele af Aalborg i Basis 2010
- Bilag 3 Hverdagsdøgntrafik 2020 i Basis 2020
- Bilag 4 Hverdagsdøgntrafik 2020 på de centrale dele af Aalborg i Basis 2020
- Bilag 5 Hverdagsdøgntrafik 2030 i Basis 2030
- Bilag 6 Hverdagsdøgntrafik 2030 på de centrale dele af Aalborg i Basis 2030
- Bilag 7 Hverdagsdøgntrafik 2020 ved Egholmlinjen
- Bilag 8 Hverdagsdøgntrafik 2020 på de centrale dele af Aalborg ved Egholmlinjen
- Bilag 9 Forskel i hverdagsdøgntrafik 2020 mellem Egholmlinjen og Basis 2020
- Bilag 10 Forskel i hverdagsdøgntrafik 2020 på de centrale dele af Aalborg mellem Egholmlinjen og Basis 2020
- Bilag 11 Rutebundt for Egholmlinjen på E39 nord
- Bilag 12 Rutebundt for Egholmlinjen på E45 syd
- Bilag 13 Rutebundt for Egholmlinjen på Egholm
- Bilag 14 Hverdagsdøgntrafik 2030 ved Egholmlinjen
- Bilag 15 Hverdagsdøgntrafik 2030 på de centrale dele af Aalborg ved Egholmlinjen
- Bilag 16 Forskel i hverdagsdøgntrafik 2030 mellem Egholmlinjen og Basis 2030
- Bilag 17 Forskel i hverdagsdøgntrafik 2030 på de centrale dele af Aalborg mellem Egholmlinjen og Basis 2030
- Bilag 18 Hverdagsdøgntrafik 2020 ved Østforbindelsen
- Bilag 19 Hverdagsdøgntrafik 2020 på de centrale dele af Aalborg ved Østforbindelsen
- Bilag 20 Forskel i hverdagsdøgntrafik 2020 mellem Østforbindelsen og Basis 2020
- Bilag 21 Forskel i hverdagsdøgntrafik 2020 på de centrale dele af Aalborg mellem Østforbindelsen og Basis 2020
- Bilag 22 Rutebundt for Østforbindelsen på E39 nord
- Bilag 23 Rutebundt for Østforbindelsen på E45 syd
- Bilag 24 Rutebundt for Østforbindelsen på Limfjordstunnelen
- Bilag 25 Hverdagsdøgntrafik 2030 ved Østforbindelsen
- Bilag 26 Hverdagsdøgntrafik 2030 på de centrale dele af Aalborg ved Østforbindelsen
- Bilag 27 Forskel i hverdagsdøgntrafik 2030 mellem Østforbindelsen og Basis 2030
- Bilag 28 Forskel i hverdagsdøgntrafik 2030 på de centrale dele af Aalborg mellem Østforbindelsen og Basis 2030

År	Limfjordstunnelen			Limfjordsbroen			Tilsammen		
	ÅDT	HDT	Vækst	ÅDT	HDT		ÅDT	HDT	vækst
1990	36.600			28.700			65.300		
1991	37.600			29.200			66.800		
1992	38.500			29.800			68.300		
1993	38.800			30.100			68.900		
1994	39.100			31.700			70.800		
1995	44.000			30.500			74.500		
1996	48.500			24.600			73.100		
1997	46.000			30.300			76.300		
1998	45.100			32.400			77.500		
1999	48.500			31.000			79.500		
2000	50.141	54.412		30.589	34.175		80.730	88.587	
2001	51.293	57.554	1,058	30.501	32.720	0,957	81.794	90.274	1,019
2002	54.101	59.845	1,040	28.311	31.280	0,956	82.412	91.125	1,009
2003	55.936	61.972	1,036	28.609	31.266	1,000	84.545	93.238	1,023
2004	56.757	62.890	1,015	28.528	31.555	1,009	85.285	94.445	1,013
2005	57.577	63.808	1,015	29.805	32.816	1,040	87.382	96.624	1,023
2006	58.248	64.101	1,005	29.395	32.287	0,984	87.643	96.388	0,998
2007	60.934	68.119	1,063	28.985	31.757	0,984	89.919	99.876	1,036
2008	61.678	68.845	1,011	27.220	30.526	0,961	88.898	99.371	0,995
2009	60.869	67.903	0,986	28.033	30.922	1,013	88.902	98.825	0,995
2010	61.537	68.096	1,003	28.662	31.664	1,024	90.199	99.760	1,009
2011	64.390	71.076	1,044	28.477	31.656	1,000	92.867	102.732	1,030
2012	65.253	73.047	1,028	28.562	31.439	0,993	93.815	104.486	1,017
2013	67.336	73.940	1,012	28.262	31.125	0,990	95.598	105.065	1,006
1990-2013	1,840			0,985			1,464		
2000-2008	1,230	1,265		0,890	0,893		1,101	1,122	
pr. år	1,0262	1,0298		0,9855	0,9860		1,0121	1,0145	
2008-2011	1,044	1,032		1,046	1,037		1,045	1,034	
pr. år	1,0144	1,0107		1,0152	1,0122		1,0147	1,0112	
2011-13	1,046	1,040		0,992	0,983		1,029	1,023	
pr. år	1,0226	1,0199		0,9962	0,9916		1,0146	1,0113	

Bilag 0.1 Udvikling af trafikken over Limfjorden ved Aalborg

Trafiktal i hverdagsdøgn- trafik	VVM Talt 2009/08	VVM 2009	forskel i %	LTM talt 2010	LTM 2010	forskel i %	LTM 2010- VVM 2009
Thisted Ldv. NV	17.500	20.700	18 %	22.000	20.100	-9 %	-600
Thistedvej	9.500	8.800	-7 %	9.600	9.900	3 %	1.100
Vestergade	12.600	13.300	6 %	11.400	12.900	13 %	-400
Østergade	16.600	14.200	-14 %	-	19.200	-	5.000
Høvejen	10.300	12.400	20 %	9.900	11.100	12 %	-1.300
Limfjordsbroen	30.900	29.900	-3 %	30.700	30.800	0 %	900
Forbindelsesvejen	11.200	10.700	-4 %	11.000	11.100	1 %	400
Hirtshalsmotorvejen	22.800	22.300	-2 %	24.000	24.600	3 %	2.300
Hirtshalsmotorvejen	22.800	22.300	-2 %	24.000	24.600	3 %	2.300
Frederikshavnsmotorvejen	34.100	33.100	-3 %	34.100	34.300	1 %	1.200
Limfjordstunnelen	70.400	67.800	-4 %	67.500	68.100	1 %	300
Motorvej syd for tunnel	48.400	48.400	0 %	49.000	48.900	0 %	500
Motorvej syd for Ø. Uttrup		49.800		49.924	49.800	0 %	0
MV syd for Universitets- boulevard	40.800	41.000	0 %	41.900	39.400	-6 %	-1.600
Øster Alle	19.400	22.300	15 %	-	26.600	-	4.300
Øster Uttrupvej øst	7.800	7.700	-1 %	-	5.100	-	-2.600
Humblebakken øst	15.800	13.400	-15 %	-	15.100	-	1.700
Humblebakken Vest	11.900	8.700	-27 %	-	10.000	-	1.300
Universitetsboulevard Øst	21.700	24.600	13 %	-	27.300	-	2.700
Universitetsboulevard Vest	14.800	14.000	-5 %	-	16.800	-	2.800
Mariendals Mølle mv	26.700	24.700	-7 %	26.800	25.800	-4 %	1.100
Motorvej syd for Mariendal	44.200	43.700	-1 %	-	40.400	-	-3.300
Motorvej syd for Mariendal	44.200	43.700	-1 %	-	40.400	-	-3.300
Motorvej syd for Svenstrup	36.300	40.000	10 %	39.000	36.800	-6 %	-3.200
Hobrovej syd for Ny Nibe- vej	26.800	25.900	-3 %	27.000	27.000	0 %	1.100
Hobrovej ved Svenstrup	16.500	15.100	-8 %	-	16.200	-	1.100
Hobrovej syd for Svens- trup	11.000	11.100	1 %	11.800	12.000	2 %	900
Ny Nibevej	11.600	9.900	-15 %	11.100	10.600	-5 %	700
Vesterbro	22.600	23.200	3 %	20.500	21.700	6 %	-1.500
Østre Alle	21.100	18.600	-12 %	20.400	17.700	-13 %	-900
Strandvejen	10.300	7.500	-27 %	-	6.000	-	-1.500

Bilag 0.2. Sammenligning af trafikmodelberegningerne i VVM og LTM i hverdagsdøgntrafik 2009/10

Trafiktal i hverdagsdøgntrafik	VVM 2009	VVM 2020, normalvækst	VVM vækst 9-20	LTM 2010	LTM 2020	LMT vækst 10-20	LTM-VVM 2020
Thisted Ldv. NV	20.700	27.700	34 %	20.100	21.600	7 %	-6.100
Thistedvej	8.800	11.600	32 %	9.900	10.000	1 %	-1.600
Vestergade	13.300	16.300	23 %	12.900	13.500	5 %	-2.800
Østergade	14.200	15.800	11 %	19.200	20.800	8 %	5.000
Høvejen	12.400	16.700	35 %	11.100	12.700	14 %	-4.000
Limfjordsbroen	29.900	34.400	15 %	30.800	32.600	6 %	-1.800
Forbindelsesvejen	10.700	12.800	20 %	11.100	12.100	9 %	-700
Hirtshalsmotorvejen	22.300	29.700	33 %	24.600	29.400	20 %	-300
Hirtshalsmotorvejen	22.300	29.700	33 %	24.600	29.400	20 %	-300
Frederikshavnsmotorvejen	33.100	43.100	30 %	34.300	38.700	13 %	-4.400
Limfjordstunnelen	67.800	90.800	34 %	68.100	79.000	16 %	-11.800
Motorvej syd for tunnel	48.400	65.200	35 %	48.900	57.700	18 %	-7.500
Motorvej syd for Ø. Uttrup	49.800	64.400	29 %	49.800	58.400	17 %	-6.000
MV syd for Universitetsboule- varden	41.000	51.400	25 %	39.400	43.200	10 %	-8.200
Øster Alle	22.300	30.800	38 %	26.600	29.400	11 %	-1.400
Øster Uttrupvej øst	7.700	15.700	104 %	5.100	5.200	2 %	-10.500
Humblebakken øst	13.400	20.200	51 %	15.100	16.200	7 %	-4.000
Humblebakken Vest	8.700	9.800	13 %	10.000	10.000	0 %	200
Universitetsboulevarden Øst	24.600	27.800	13 %	27.300	25.900	-5 %	-1.900
Universitetsboulevarden Vest	14.000	15.400	10 %	16.800	17.400	4 %	2.000
Mariendals Mølle mv	24.700	36.900	49 %	25.800	29.800	16 %	-7.100
Motorvej syd for Mariendal	43.700	60.900	39 %	40.400	48.800	21 %	-12.100
Motorvej syd for Mariendal	43.700	60.900	39 %	40.400	48.800	21 %	-12.100
Motorvej syd for Svenstrup	40.000	52.400	31 %	36.800	44.200	20 %	-8.200
Hobrovej syd for Ny Nibevej	25.900	30.200	17 %	27.000	28.600	6 %	-1.600
Hobrovej ved Svenstrup	15.100	17.400	15 %	16.200	16.100	-1 %	-1.300
Hobrovej syd for Svenstrup	11.100	19.300	74 %	12.000	14.500	21 %	-4.800
Ny Nibevej	9.900	12.100	22 %	10.600	11.800	11 %	-300
Vesterbro	23.200	25.400	9 %	21.700	22.700	5 %	-2.700
Østre Alle	18.600	21.100	13 %	17.700	19.500	10 %	-1.600
Strandvejen	7.500	8.200	9 %	6.000	7.400	23 %	-800

Bilag 0.3 Sammenligning af trafikmodelberegningerne i VVM og LTM i hverdagsdøgntrafik 2020

Trafiktal i hverdagsdøgntrafik	LTM 2010	LTM 2020	LTM vækst 10- 20	LTM 2020	LTM 2030	LMT vækst 20- 30
Thisted Ldv. NV	20.100	21.600	7 %	21.600	22.100	2 %
Thistedvej	9.900	10.000	1 %	10.000	10.200	2 %
Vestergade	12.900	13.500	5 %	13.500	13.900	3 %
Østergade	19.200	20.800	8 %	20.800	21.500	3 %
Høvejen	11.100	12.700	14 %	12.700	13.200	4 %
Limfjordsbroen	30.800	32.600	6 %	32.600	33.600	3 %
Forbindelsesvejen	11.100	12.100	9 %	12.100	12.300	2 %
Hirtshalsmotorvejen	24.600	29.400	20 %	29.400	31.800	8 %
Hirtshalsmotorvejen	24.600	29.400	20 %	29.400	31.800	8 %
Frederikshavnsmotorvejen	34.300	38.700	13 %	38.700	41.300	7 %
Limfjordstunnelen	68.100	79.000	16 %	79.000	83.700	6 %
Motorvej syd for tunnel	48.900	57.700	18 %	57.700	61.400	6 %
Motorvej syd for Ø. Uttrup	49.800	58.400	17 %	58.400	62.700	7 %
MV syd for Universitetsboulevarden	39.400	43.200	10 %	43.200	46.900	9 %
Øster Alle	26.600	29.400	11 %	29.400	30.800	5 %
Øster Uttrupvej øst	5.100	5.200	2 %	5.200	5.100	-2 %
Humblebakken øst	15.100	16.200	7 %	16.200	16.900	4 %
Humblebakken Vest	10.000	10.000	0 %	10.000	10.300	3 %
Universitetsboulevarden Øst	27.300	25.900	-5 %	25.900	27.300	5 %
Universitetsboulevarden Vest	16.800	17.400	4 %	17.400	18.100	4 %
Mariendals Mølle mv	25.800	29.800	16 %	29.800	32.000	7 %
Motorvej syd for Mariendal	40.400	48.800	21 %	48.800	52.700	8 %
Motorvej syd for Mariendal	40.400	48.800	21 %	48.800	52.700	8 %
Motorvej syd for Svenstrup	36.800	44.200	20 %	44.200	47.300	7 %
Hobrovej syd for Ny Nibevej	27.000	28.600	6 %	28.600	29.800	4 %
Hobrovej ved Svenstrup	16.200	16.100	-1 %	16.100	17.000	6 %
Hobrovej syd for Svenstrup	12.000	14.500	21 %	14.500	15.900	10 %
Ny Nibevej	10.600	11.800	11 %	11.800	12.500	6 %
Vesterbro	21.700	22.700	5 %	22.700	23.700	4 %
Østre Alle	17.700	19.500	10 %	19.500	20.200	4 %
Strandvejen	6.000	7.400	23 %	7.400	7.700	4 %

Bilag 0.4 Hverdagsdøgntrafik og trafikvækst i LTM i basissituationen 2010, 2020 og 2030

Trafiktal i hverdagsdøgntrafik	VVM Basis 2020	VVM Eg-holm	diff.	LTM Basis 2020	LTM Eg-holm	diff.	LTM-VVM Eg-holm
Thisted Ldv. NV	27.700	29.200	1.500	21.600	23.200	1.600	-6.000
Thistedvej	11.600	15.900	4.300	10.000	11.600	1.600	-4.300
Vestergade	16.300	8.900	-7.400	13.500	9.700	-3.800	800
Østergade	15.800	15.600	-200	20.800	19.200	-1.600	3.600
Høvejen	16.700	16.000	-700	12.700	12.800	100	-3.200
Limfjordsbroen	34.400	26.900	-7.500	32.600	27.600	-5.000	700
Forbindelsesvejen	12.800	11.100	-1.700	12.100	11.000	-1.100	-100
Hirtshalsmotorvejen	29.700	30.400	700	29.400	31.100	1.700	700
Hirtshalsmotorvejen	29.700	16.000	-13.700	29.400	15.300	-14.100	-700
Frederikshavnsmotorvejen	43.100	42.600	-500	38.700	38.600	-100	-4.000
Limfjordstunnelen	90.800	69.600	-21.200	79.000	66.100	-12.900	-3.500
Motorvej syd for tunnel	65.200	46.800	-18.400	57.700	45.900	-11.800	-900
Motorvej syd for Ø.Utrup	64.400	45.700	-18.700	58.400	46.800	-11.600	1.100
Syd for Universitetsboulevarden.	51.400	33.800	-17.600	43.200	32.100	-11.100	-1.700
Øster Alle	30.800	28.200	-2.600	29.400	27.800	-1.600	-400
Øster Utrupvej øst	15.700	15.900	200	5.200	5.300	100	-10.600
Humblebakken øst	20.200	20.200	0	16.200	16.000	-200	-4.200
Humblebakken Vest	9.800	9.400	-400	10.000	10.000	0	600
Universitetsboulevarden. Øst	27.800	27.600	-200	25.900	26.100	200	-1.500
Universitetsboulevarden. Vest	15.400	14.300	-1.100	17.400	16.800	-600	2.500
Mariendals Mølle mv	36.900	27.400	-9.500	29.800	23.300	-6.500	-4.100
Motorvej syd for Mariendal	60.900	49.300	-11.600	48.800	36.700	-12.100	-12.600
Motorvej syd for Mariendal	60.900	63.500	2.600	48.800	51.400	2.600	-12.100
Motorvej syd for Svenstrup	52.400	52.600	200	44.200	45.400	1.200	-7.200
Hobrovej syd for Ny Nibevej	30.200	22.800	-7.400	28.600	22.700	-5.900	-100
Hobrovej ved Svenstrup	17.400	16.900	-500	16.100	15.800	-300	-1.100
Hobrovej syd for Svenstrup	19.300	5.700	-13.600	14.500	10.300	-4.200	4.600
Ny Nibevej	12.100	17.400	5.300	11.800	12.700	900	-4.700
Vesterbro	25.400	21.400	-4.000	22.700	18.200	-4.500	-3.200
Østre Alle	21.100	19.900	-1.200	19.500	19.500	0	-400
Strandvejen	8.200	6.700	-1.500	7.400	7.000	-400	300
Ny motorvej nord		14.400	14.400		15.800	15.800	1.400
Ny motorvej, Eg-holm		29.900	29.900		21.500	21.500	-8.400
Ny motorvej syd		31.700	31.700		25.700	25.700	-6.000
Ny motorvej Dall		30.500	30.500		21.300	21.300	-9.200

Bilag 0.5 Sammenligning af trafikmodelberegningerne for Eg-holmlinjen med ATM og LMT i hverdagsdøgntrafik 2020

Trafiktal i hverdagsdøgntrafik	LTM Basis 2030	LTM Egholm 2030	diff.
Thisted Ldv. NV	22.100	23.800	1.700
Thistedvej	10.200	11.900	1.700
Vestergade	13.900	9.800	-4.100
Østergade	21.500	19.800	-1.700
Høvejen	13.200	13.300	100
Limfjordsbroen	33.600	28.300	-5.300
Forbindelsesvejen	12.300	11.200	-1.100
Hirtshalsmotorvejen	31.800	33.700	1.900
Hirtshalsmotorvejen	31.800	16.500	-15.300
Frederikshavnsmotorvejen	41.300	41.200	-100
Limfjordstunnelen	83.700	69.800	-13.900
Motorvej syd for tunnel	61.400	48.800	-12.600
Motorvej syd for Ø. Uttrup	62.700	50.500	-12.200
Syd for Universitetsboulevarden.	46.900	34.900	-12.000
Øster Alle	30.800	28.800	-2.000
Øster Uttrupvej øst	5.100	5.400	300
Humblebakken øst	16.900	16.600	-300
Humblebakken Vest	10.300	10.000	-300
Universitetsboulevarden. Øst	27.300	27.500	200
Universitetsboulevarden. Vest	18.100	17.600	-500
Mariendals Mølle mv	32.000	25.200	-6.800
Motorvej syd for Mariendal	52.700	39.700	-13.000
Motorvej syd for Mariendal	52.700	55.300	2.600
Motorvej syd for Svenstrup	47.300	48.600	1.300
Hobrovej syd for Ny Nibevej	29.800	23.400	-6.400
Hobrovej ved Svenstrup	17.000	16.900	-100
Hobrovej syd for Svenstrup	15.900	11.100	-4.800
Ny Nibevej	12.500	13.500	1.000
Vesterbro	23.700	18.900	-4.800
Østre Alle	20.200	20.200	0
Strandvejen	7.700	7.200	-500
Ny motorvej nord	0	17.200	17.200
Ny motorvej, Egholm	0	23.500	23.500
Ny motorvej syd	0	28.100	28.100
Ny motorvej Dall	0	23.000	23.000

Bilag 0.6 Trafikbelastninger i hverdagsdøgntrafik 2030 ved Egholmlinjen

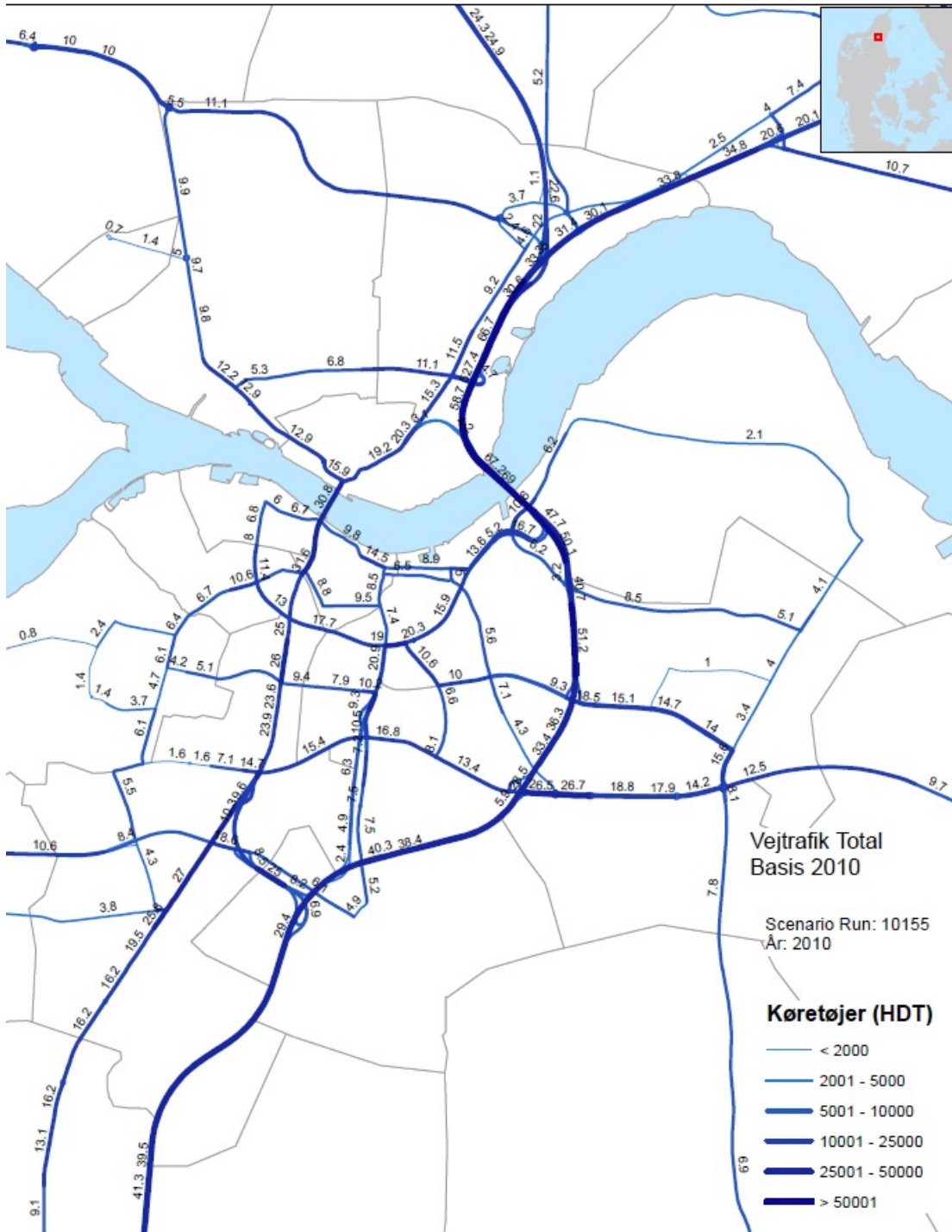
Trafiktal i hverdagsdøgntrafik	VVM	VVM	diff	LTM	LTM	diff	LTM-VVM
	Basis 2020	Østlinie		Basis 2020	Østlinie		Østlinie
Thisted Ldv. NV	27.700	27.700	0	21.600	21.400	-200	-6.300
Thistedvej	11.600	11.400	-200	10.000	9.500	-500	-1.900
Vestergade	16.300	15.900	-400	13.500	13.000	-500	-2.900
Østergade	15.800	15.700	-100	20.800	20.400	-400	4.700
Høvejen	16.700	17.300	600	12.700	13.100	400	-4.200
Limfjordsbroen	34.400	33.200	-1.200	32.600	31.100	-1.500	-2.100
Forbindelsesvejen	12.800	12.800	0	12.100	12.200	100	-600
Hirtshalsmotorvejen	29.700	29.800	100	29.400	29.700	300	-100
Hirtshalsmotorvejen	29.700	29.800	100	29.400	29.700	300	-100
Frederikshavnsmotorvejen	43.100	43.300	200	38.700	39.000	300	-4.300
Limfjordstunnelen	90.800	93.100	2.300	79.000	82.300	3.300	-10.800
Motorvej syd for tunnel	65.200	66.200	1.000	57.700	60.800	3.100	-5.400
Motorvej syd for Ø. Uttrup	64.400	65.000	600	58.400	61.300	2.900	-3.700
MV syd for Universitetsboulevarden	51.400	52.000	600	43.200	45.600	2.400	-6.400
Øster Alle	30.800	31.400	600	29.400	29.200	-200	-2.200
Øster Uttrupvej øst	15.700	15.700	0	5.200	5.400	200	-10.300
Humblebakken øst	20.200	20.300	100	16.200	16.300	100	-4.000
Humblebakken Vest	9.800	9.600	-200	10.000	9.900	-100	300
Universitetsboulevarden Øst	27.800	27.800	0	25.900	26.100	200	-1.700
Universitetsboulevarden Vest	15.400	15.500	100	17.400	17.200	-200	1.700
Mariendals Mølle mv	36.900	37.100	200	29.800	30.200	400	-6.900
Motorvej syd for Mariendal	60.900	61.000	100	48.800	49.000	200	-12.000
Motorvej syd for Mariendal	60.900	61.000	100	48.800	49.000	200	-12.000
Motorvej syd for Svenstrup	52.400	52.400	0	44.200	44.300	100	-8.100
Hobrovej syd for Ny Nibevej	30.200	30.400	200	28.600	28.500	-100	-1.900
Hobrovej ved Svenstrup	17.400	17.400	0	16.100	16.000	-100	-1.400
Hobrovej syd for Svenstrup	19.300	19.300	0	14.500	14.600	100	-4.700
Ny Nibevej	12.100	12.200	100	11.800	11.800	0	-400
Vesterbro	25.400	25.200	-200	22.700	21.200	-1.500	-4.000
Østre Alle	21.100	21.400	300	19.500	19.200	-300	-2.200
Strandvejen	8.200	8.200	0	7.400	7.400	0	-800

Bilag 0.7 Sammenligning af trafikmodelberegningerne for Østforbindelsen med ATM og LTM i hverdagsdøgntrafik 2020.



Trafiktal i hverdagsdøgntrafik	LTM	LTM	diff
	Basis 2030	Østlinie	
Thisted Ldv. NV	22.100	22.000	-100
Thistedvej	10.200	9.600	-600
Vestergade	13.900	13.300	-600
Østergade	21.500	21.100	-400
Høvejen	13.200	13.600	400
Limfjordsbroen	33.600	31.800	-1.800
Forbindelsesvejen	12.300	12.400	100
Hirtshalsmotorvejen	31.800	32.200	400
Hirtshalsmotorvejen	31.800	32.200	400
Frederikshavnsmotorvejen	41.300	41.600	300
Limfjordstunnelen	83.700	87.900	4.200
Motorvej syd for tunnel	61.400	65.200	3.800
Motorvej syd for Ø. Uttrup	62.700	66.800	4.100
MV syd for Universitetsboulevarden	46.900	49.700	2.800
Øster Alle	30.800	30.400	-400
Øster Uttrupvej øst	5.100	5.400	300
Humblebakken øst	16.900	16.900	0
Humblebakken Vest	10.300	10.000	-300
Universitetsboulevarden Øst	27.300	27.600	300
Universitetsboulevarden Vest	18.100	17.800	-300
Mariendals Mølle mv	32.000	32.500	500
Motorvej syd for Mariendal	52.700	53.000	300
Motorvej syd for Mariendal	52.700	53.000	300
Motorvej syd for Svenstrup	47.300	47.600	300
Hobrovej syd for Ny Nibevej	29.800	29.900	100
Hobrovej ved Svenstrup	17.000	17.000	0
Hobrovej syd for Svenstrup	15.900	16.000	100
Ny Nibevej	12.500	12.500	0
Vesterbro	23.700	21.800	-1.900
Østre Alle	20.200	19.800	-400
Strandvejen	7.700	7.700	0

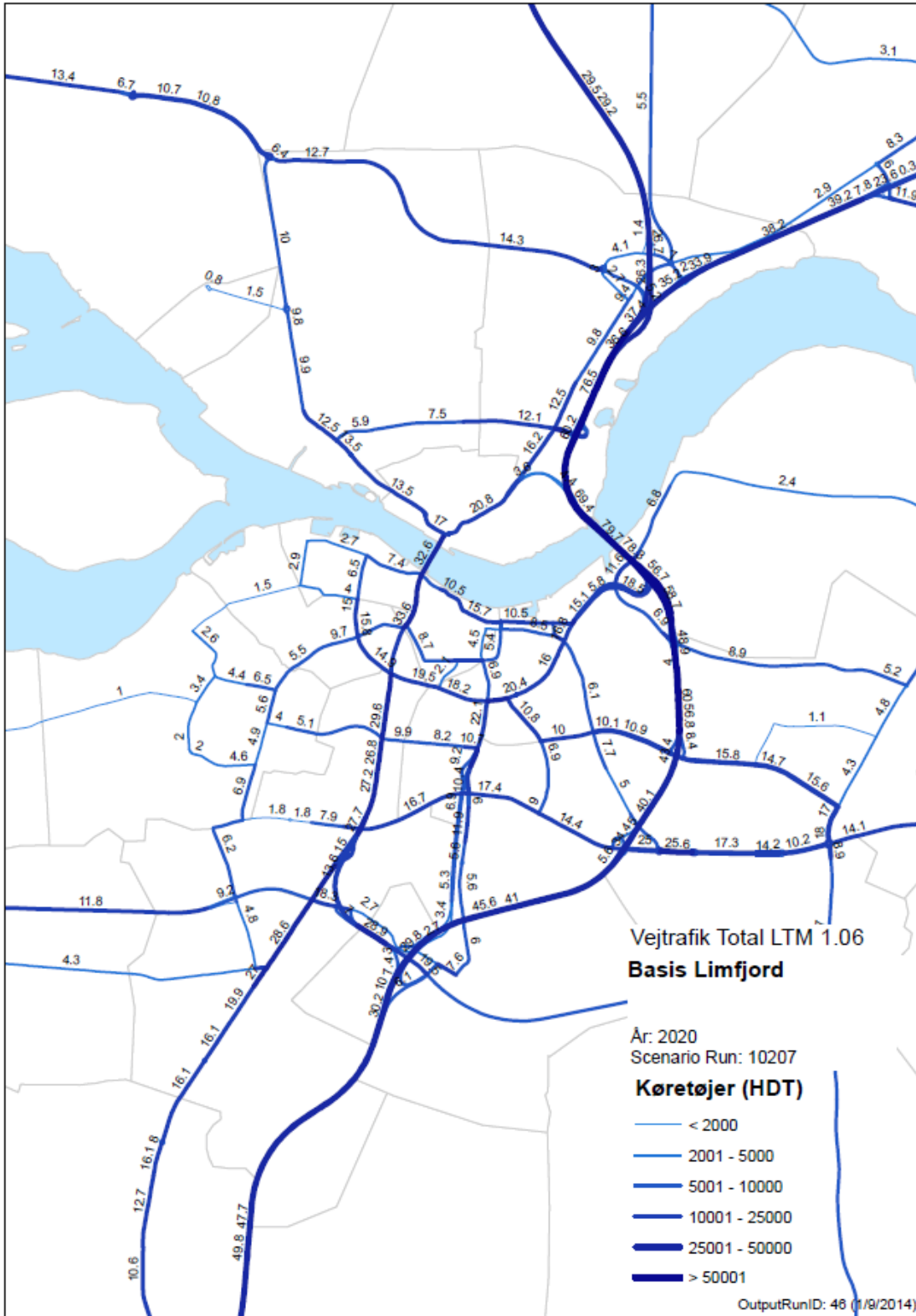
Bilag 0.8 Trafikbelastninger i hverdagsdøgntrafik 2030 ved Østforbindelsen



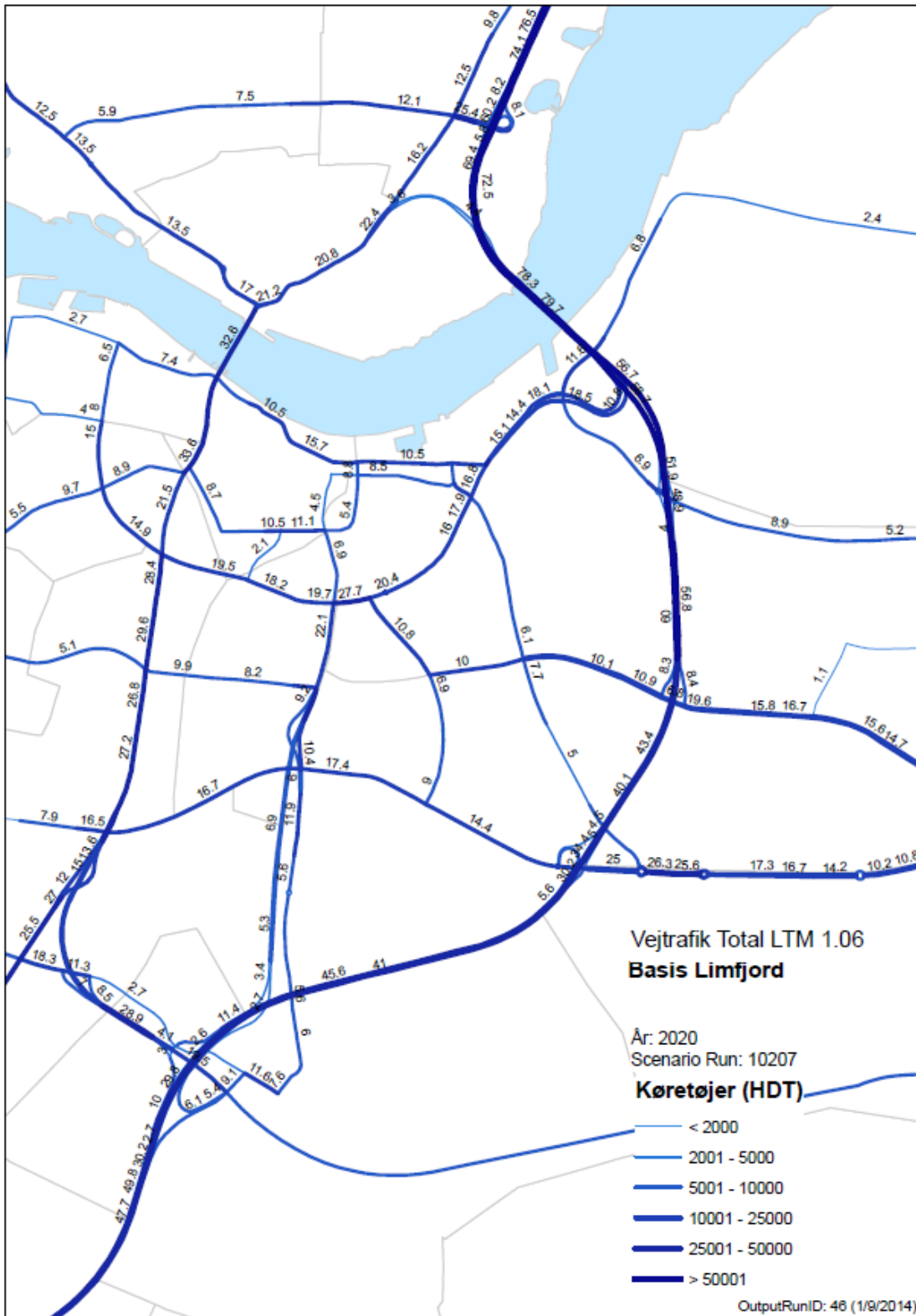
Bilag 1 Hverdagsdøgnetrafik 2010 i Basis 2010



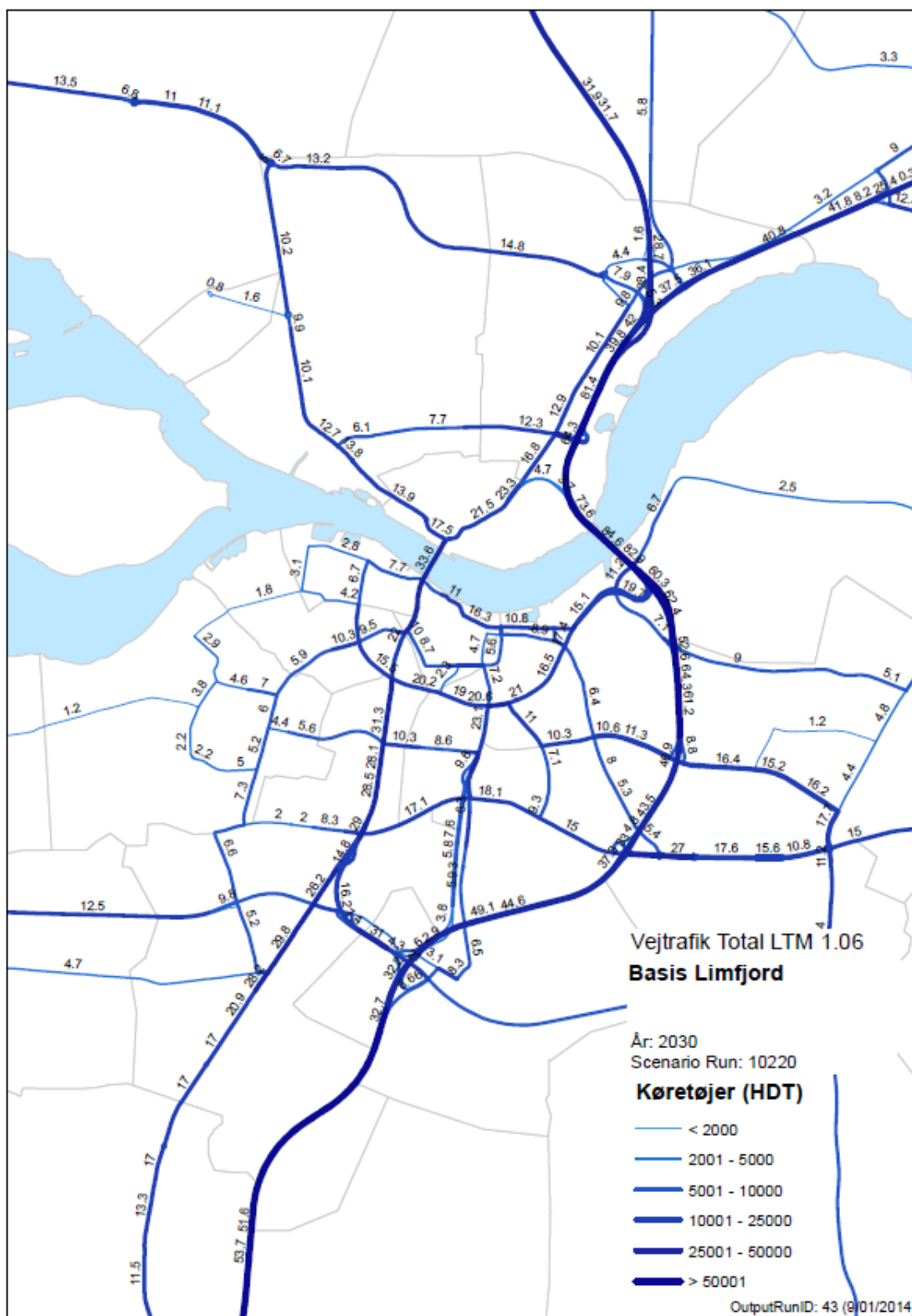
Bilag 2 Hverdagsdøgnetrafik 2010 på de centrale dele af Aalborg i Basis 2010



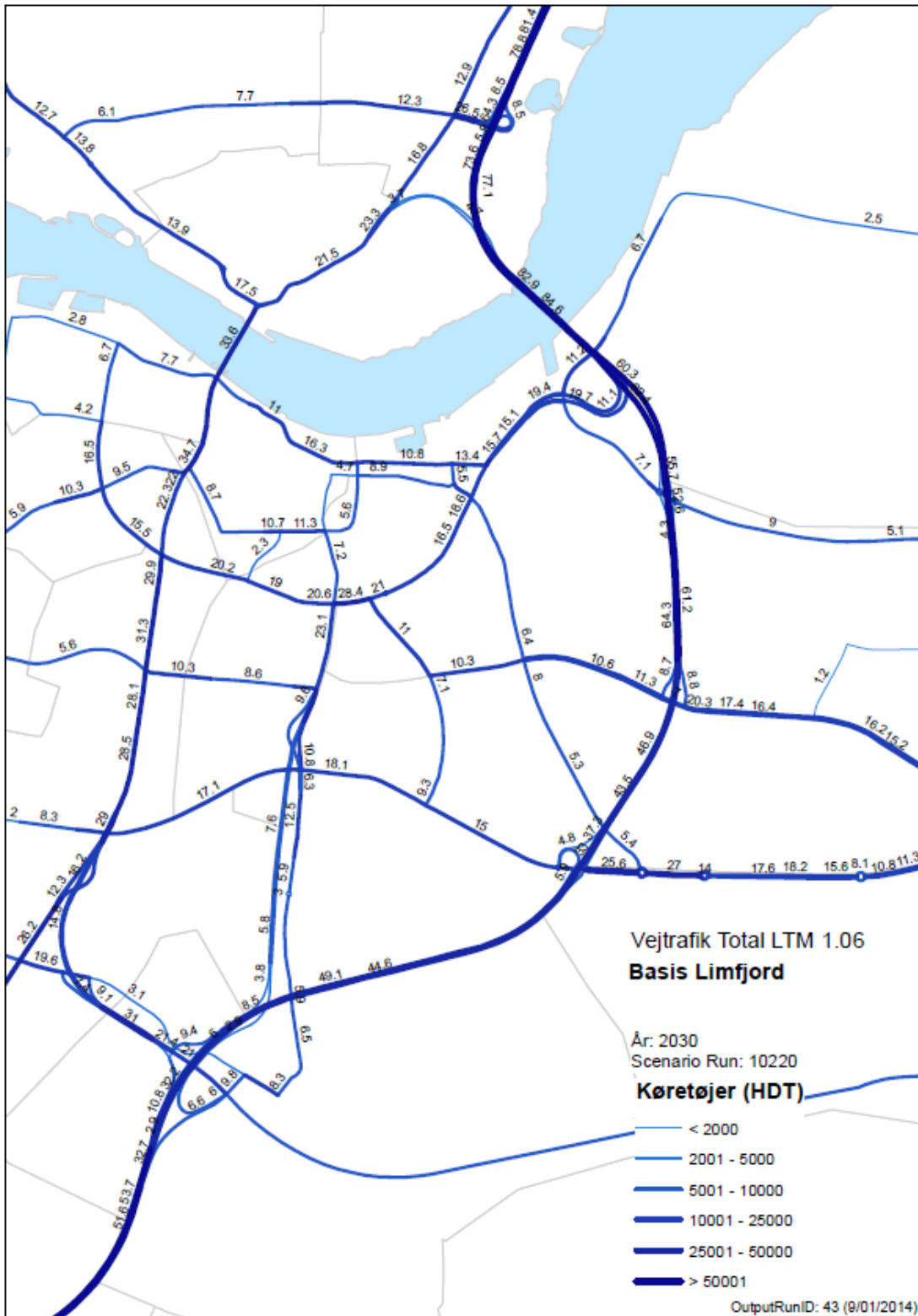
Bilag 3 Hverdagsdøgnetrafik 2020 i Basis 2020



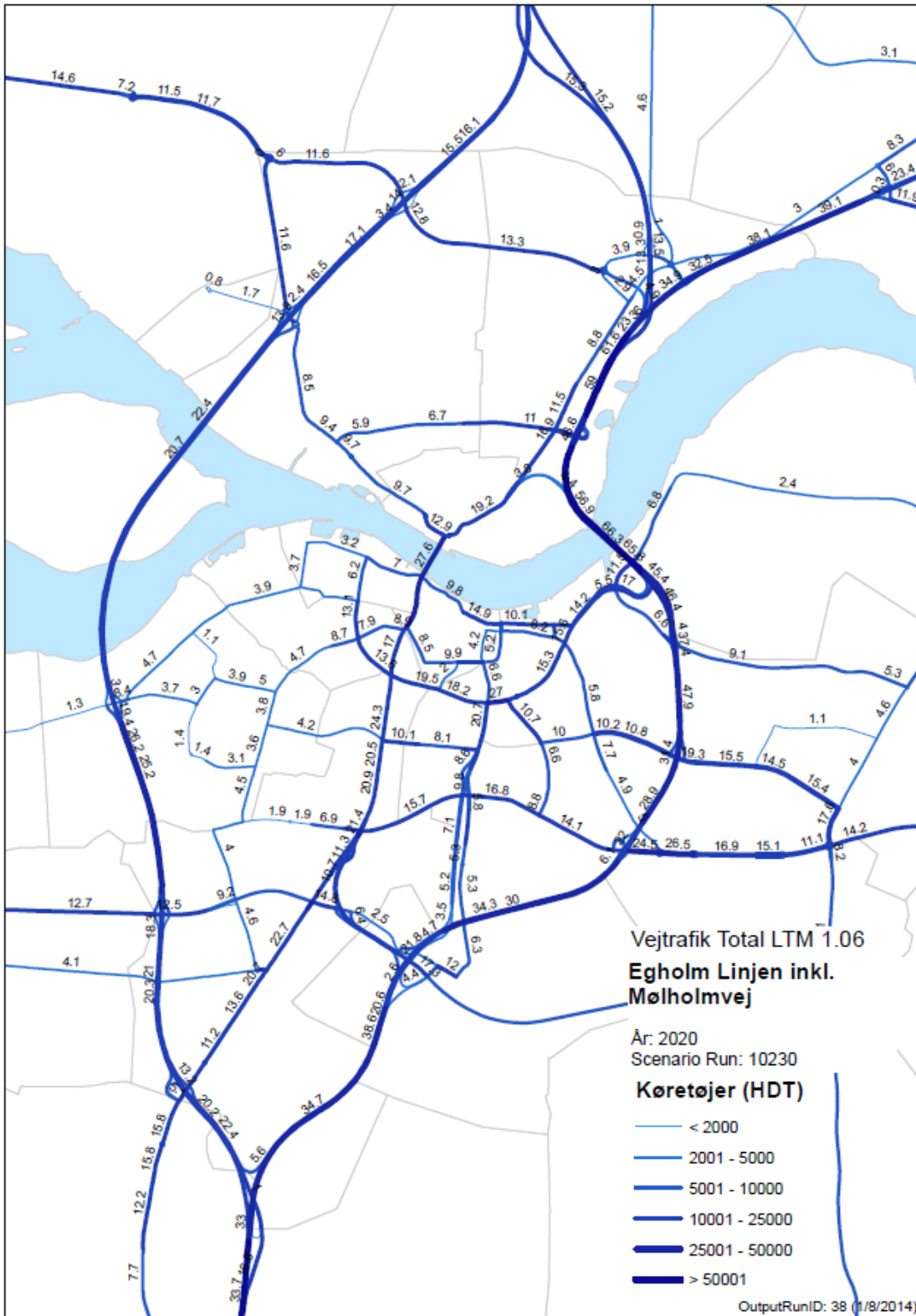
Bilag 4 Hverdagsdøgntrafik 2020 på de centrale dele af Aalborg i Basis 2020



Bilag 5 Hverdagsdøgntrafik 2030 i Basis 2030

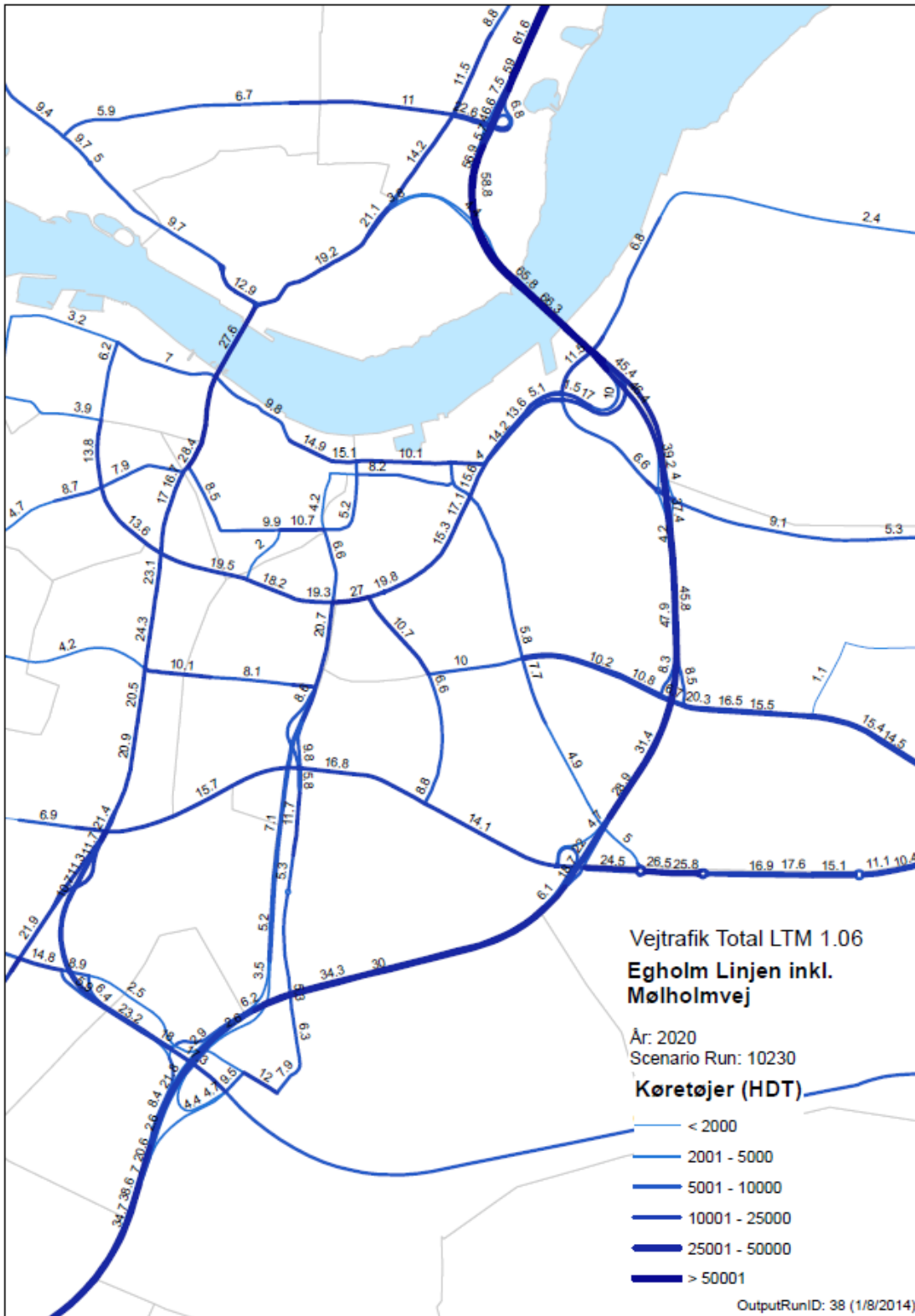


Bilag 6 Hverdagsdøgntrafik 2030 på de centrale dele af Aalborg i Basis 2030

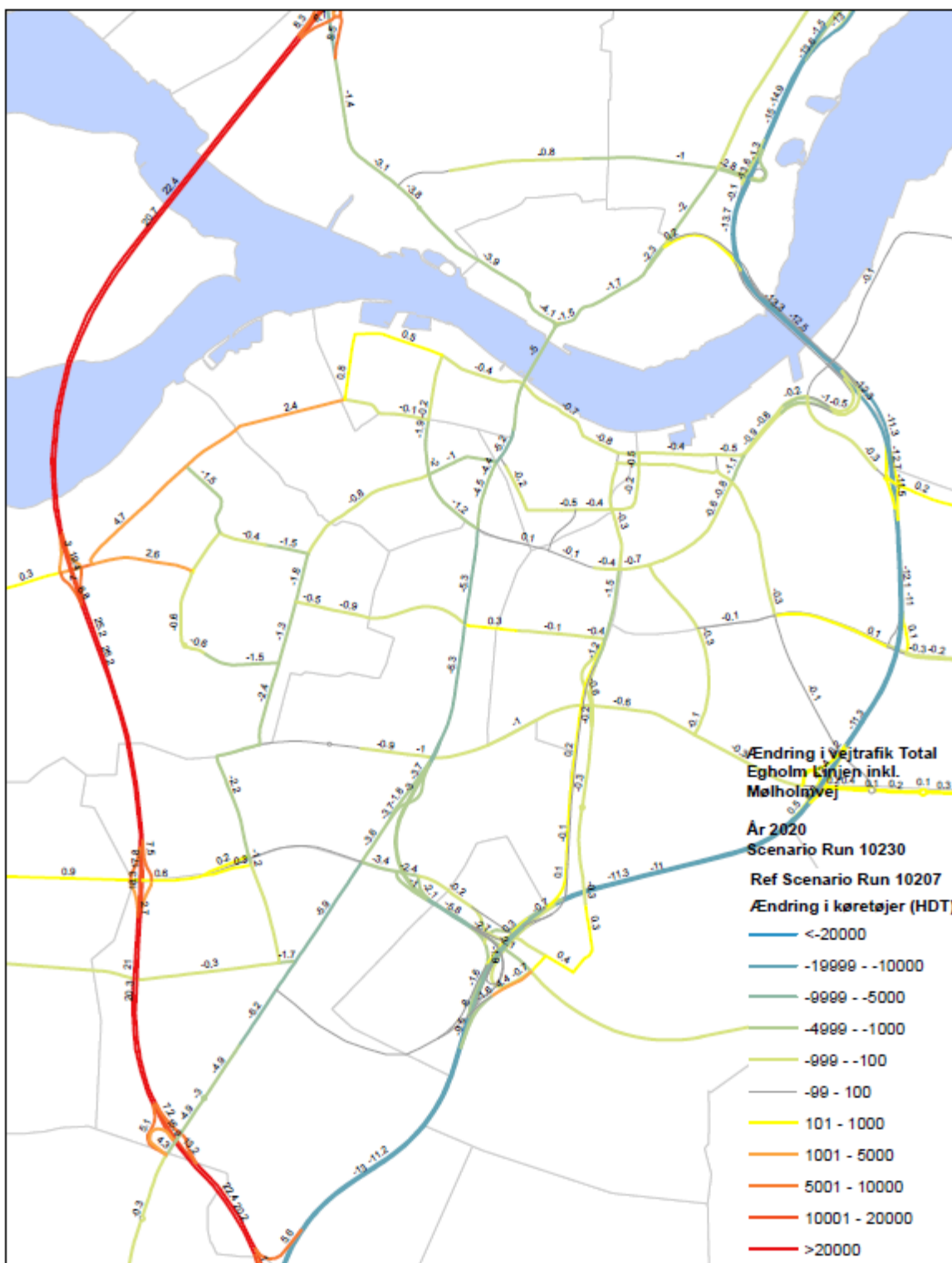


Bilag 7 Hverdagsdøgntrafik 2020 ved Egholmlinjen

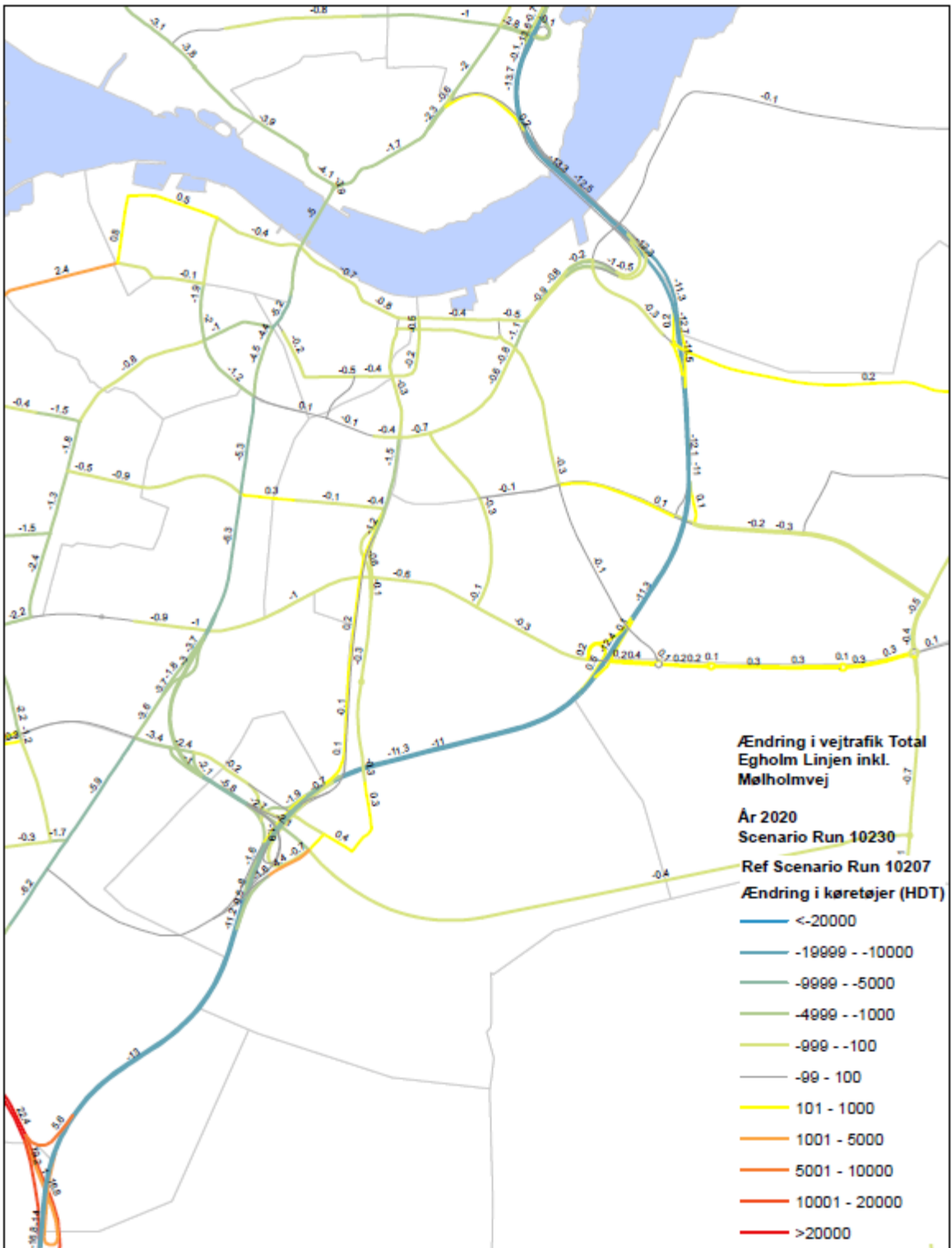




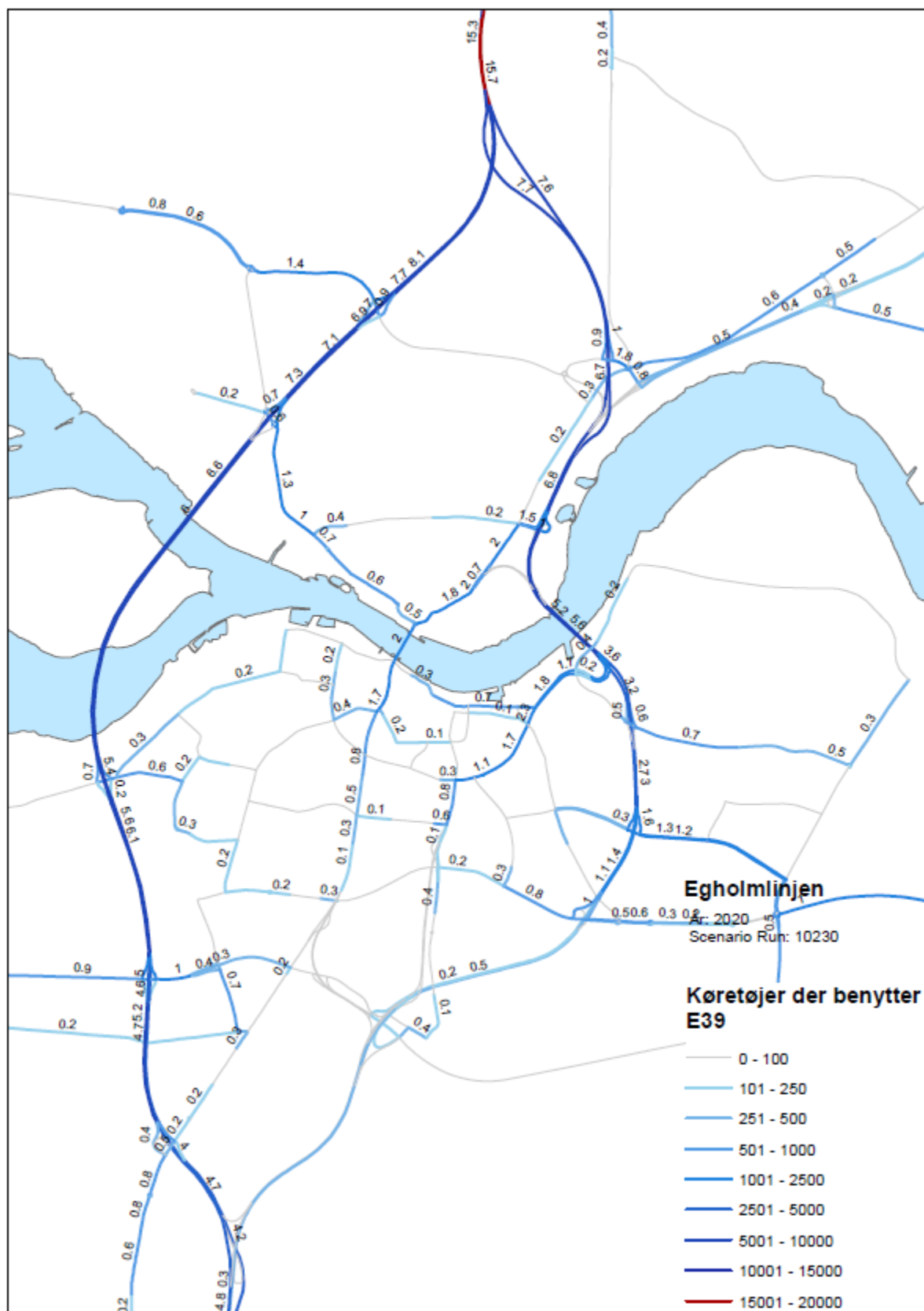
Bilag 8 Hverdagsdøgnetrafik 2020 på de centrale dele af Aalborg ved Egholmlinjen



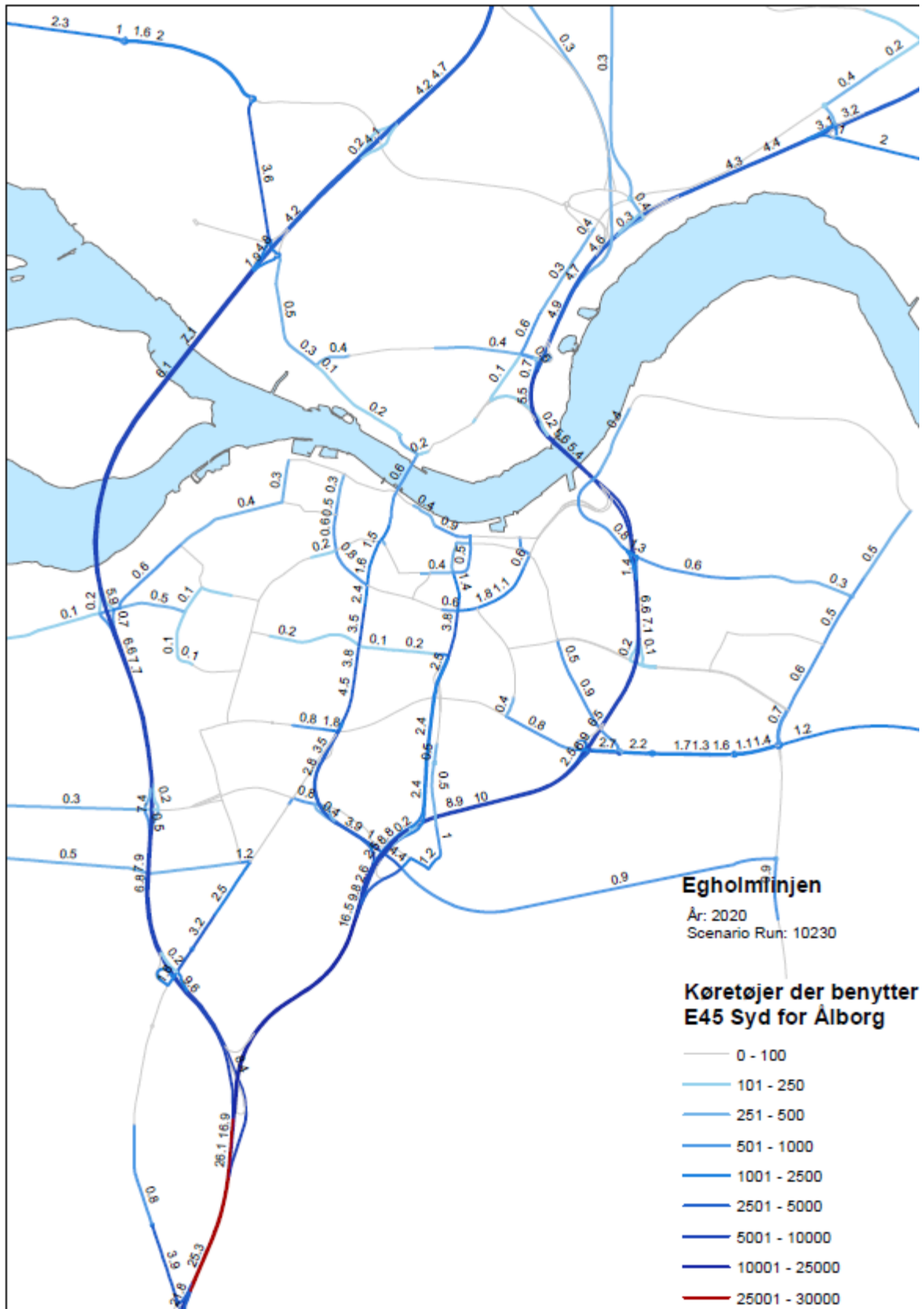
Bilag 9 Forskel i hverdagsdøgntrafik 2020 mellem Egholmlinjen og Basis 2020



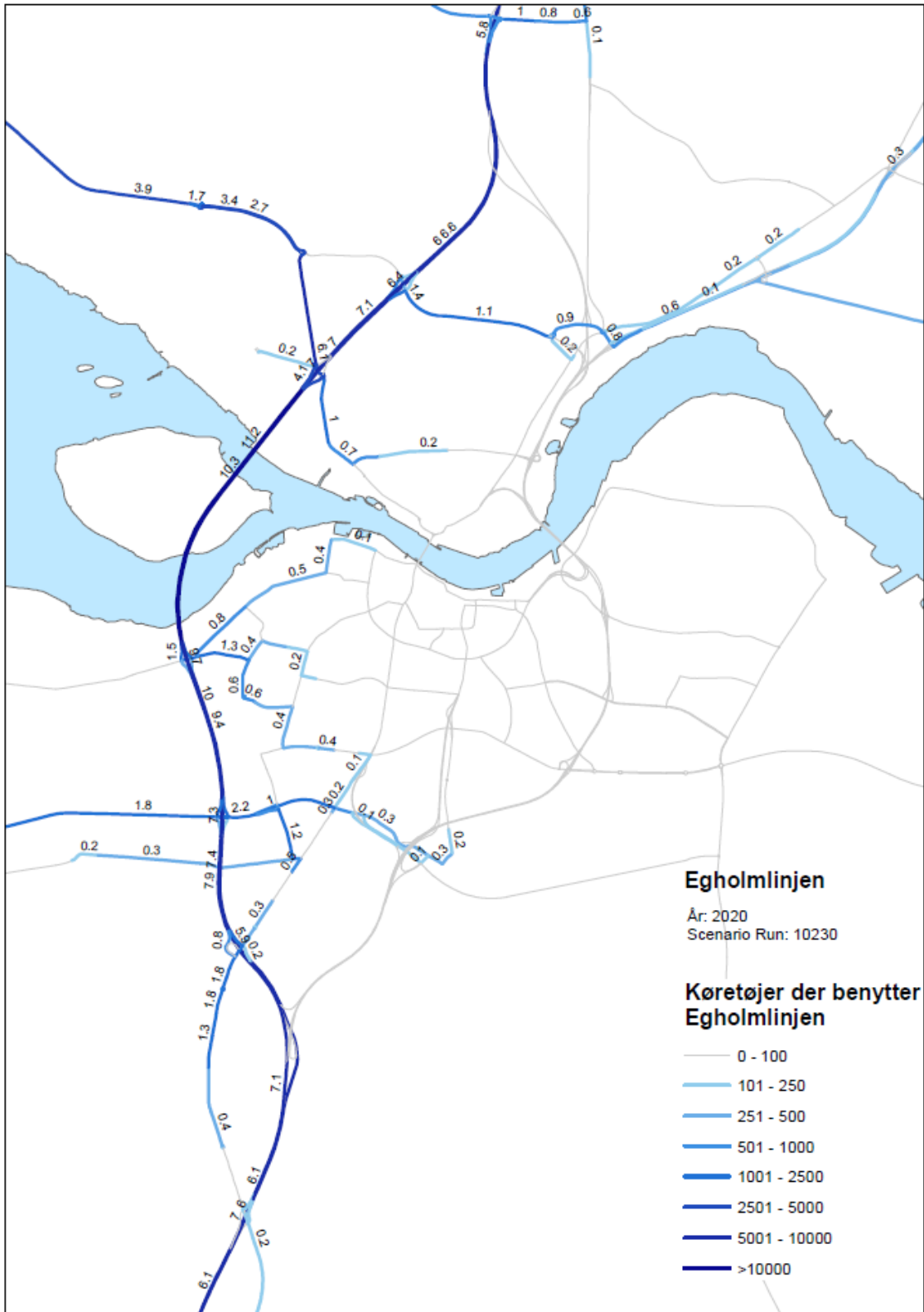
Bilag 10 Forskel i hverdagsdøgnetrafik 2020 på de centrale dele af Aalborg mellem Egholmlinjen og Basis 2020



Bilag 11 Rutebundt for Eggholmlinjen på E39 nord (rød strækning)



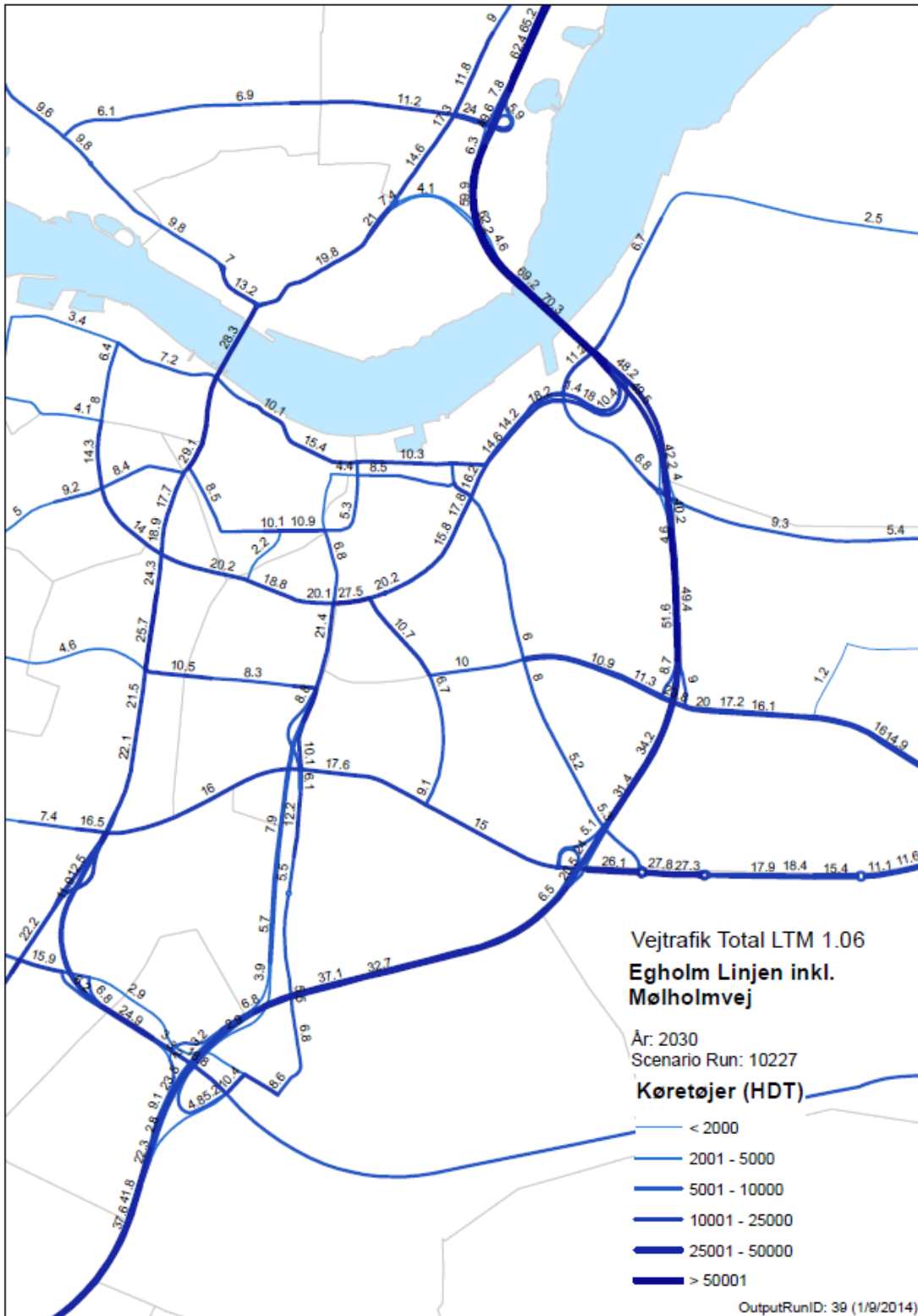
Bilag 12 Rutebundt for Egholmflinjen på E45 syd (rød)



Bilag 13 Rutebundt for Egholmlinjen på Egholm

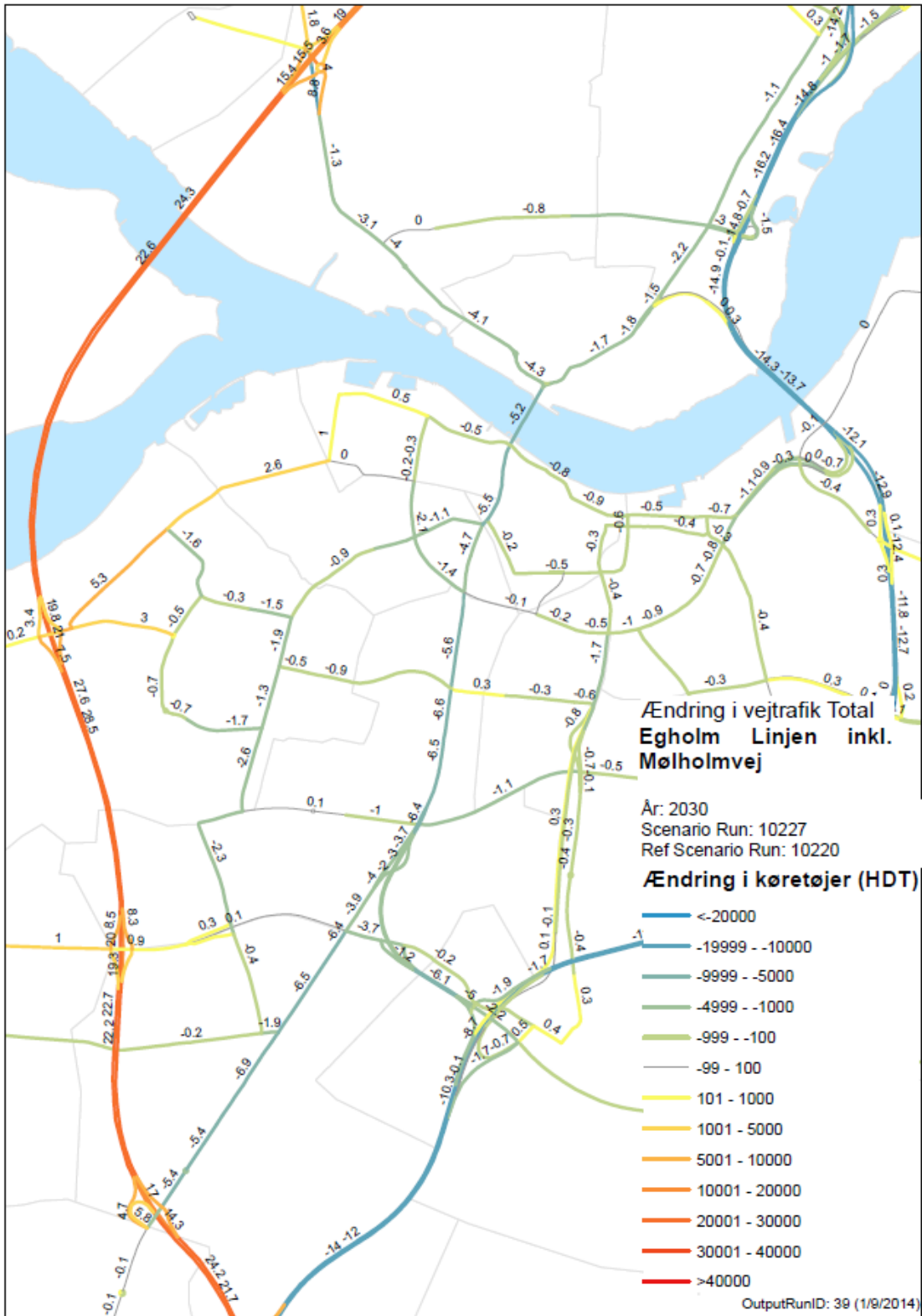


Bilag 14 Hverdagsdøgnetrafik 2030 ved Egholmlinjen

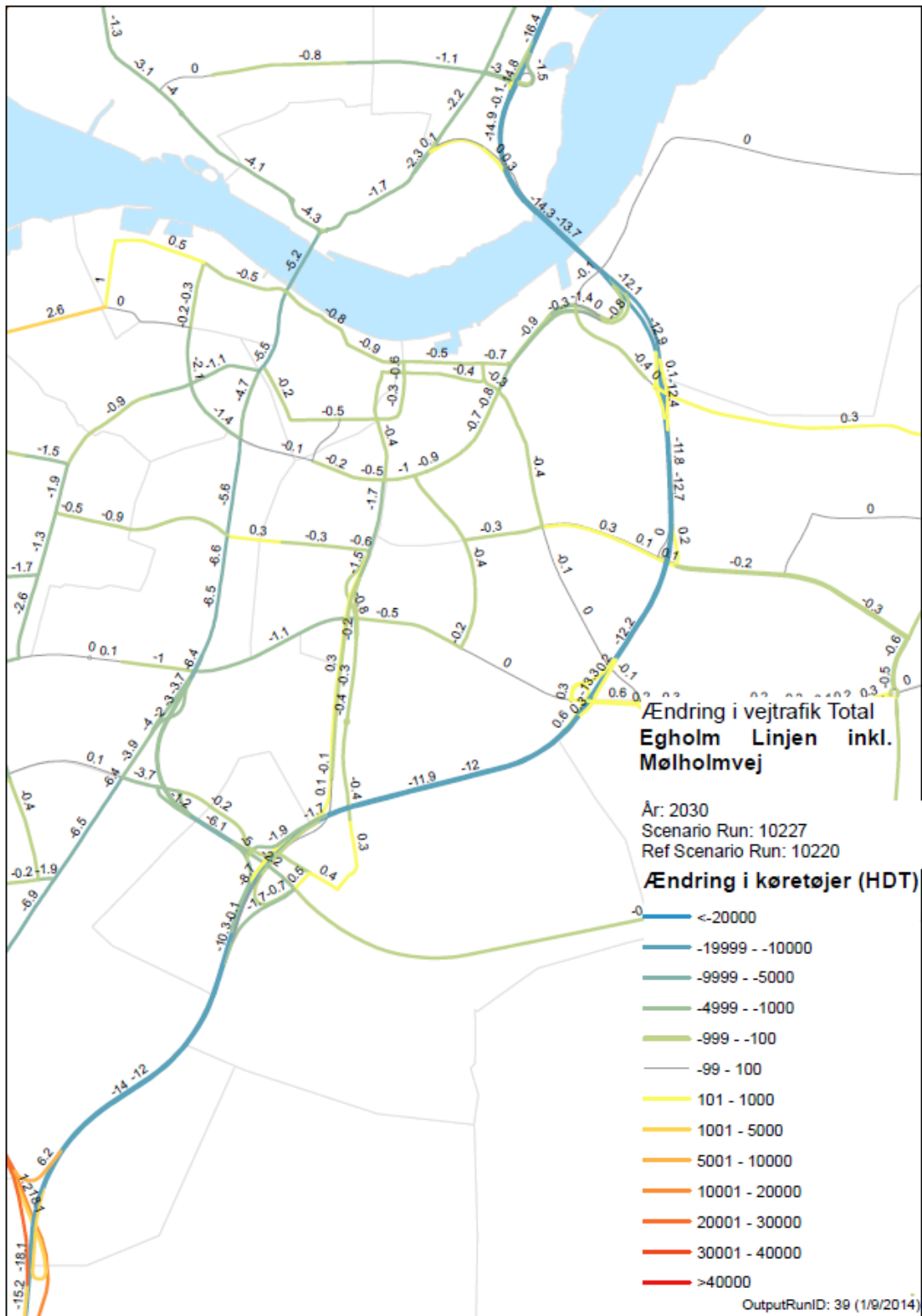


Bilag 15 Hverdagsdøgnetrafik 2030 på de centrale dele af Aalborg ved Egholmlinjen

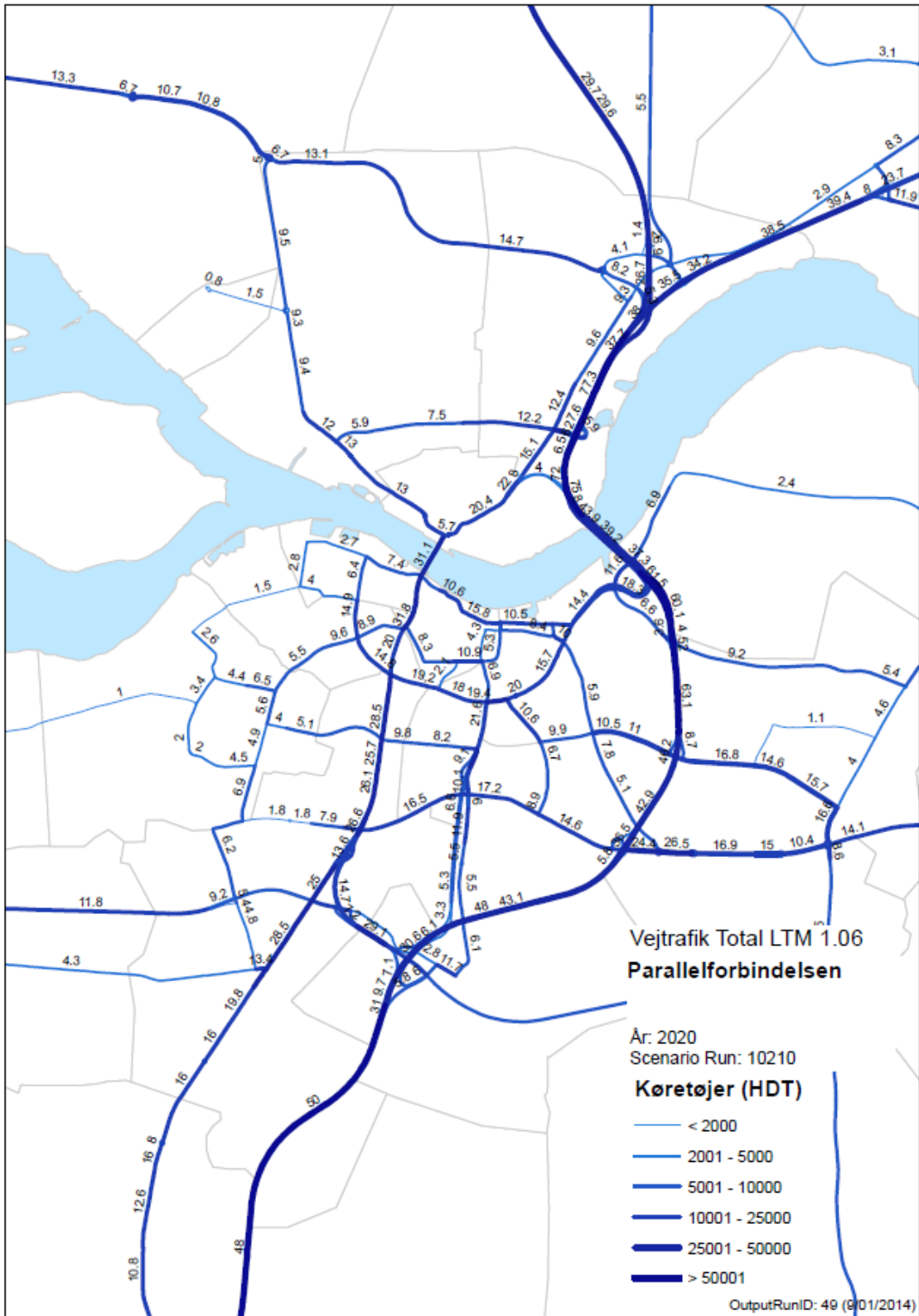




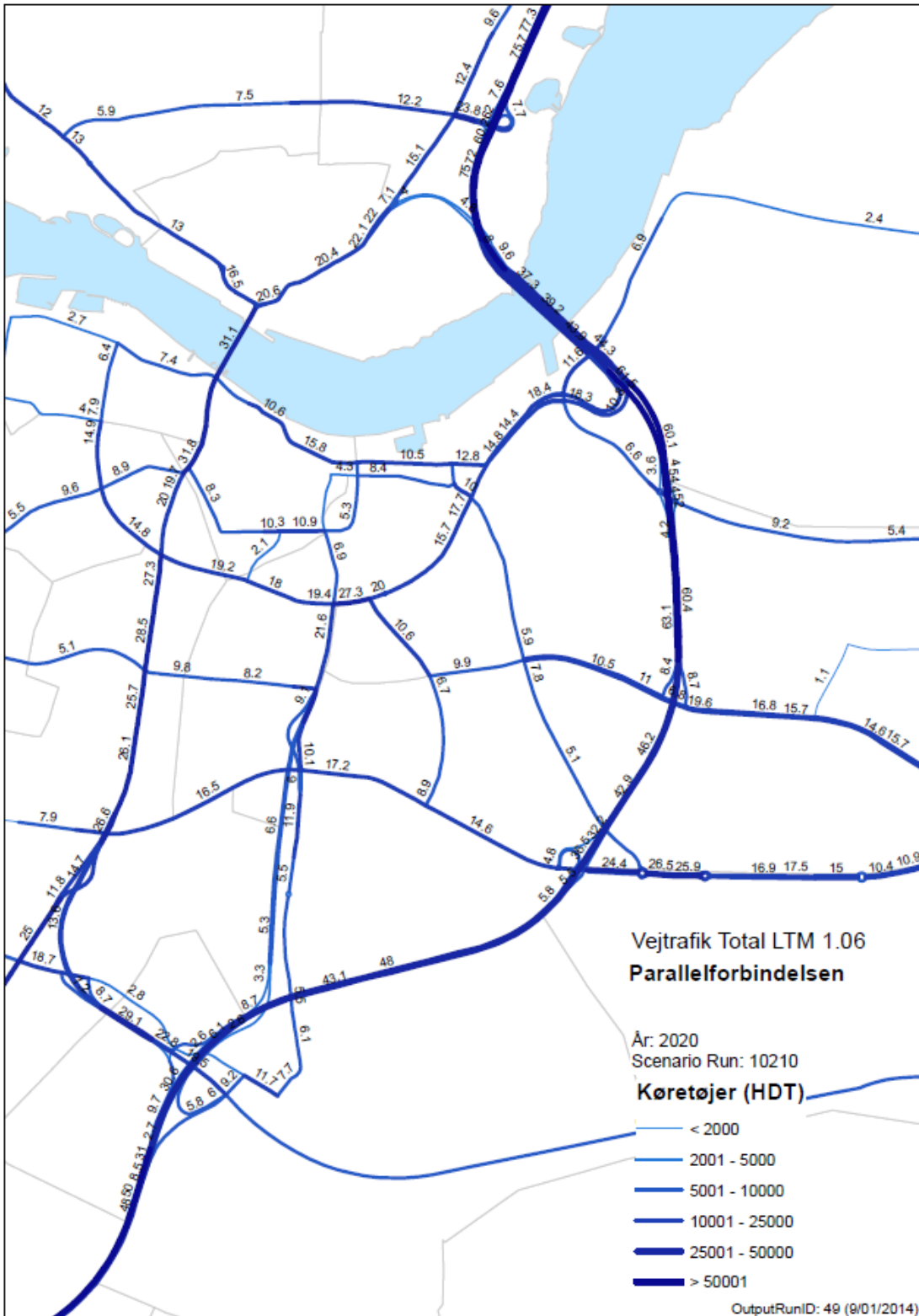
Bilag 16 Forskel i hverdagsdøgnetrafik 2030 mellem Egholmlinjen og Basis 2030



Bilag 17 Forskel i hverdagsdøgntrafik 2030 på de centrale dele af Aalborg mellem Egholmlinjen og Basis 2030



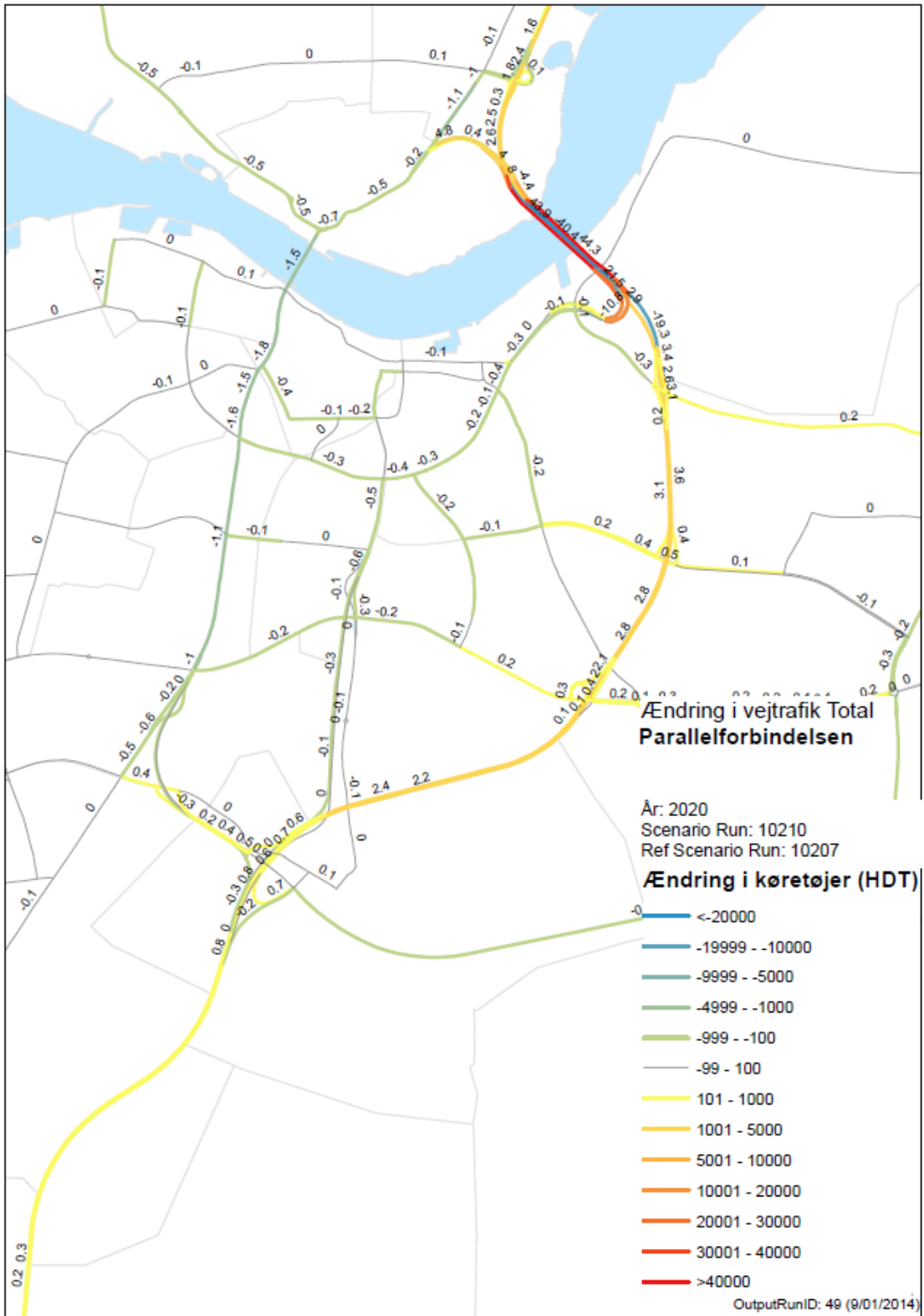
Bilag 18 Hverdagsdøgnetrafik 2020 ved Østforbindelsen



Bilag 19 Hverdagsdøgntrafik2020 på de centrale dele af Aalborg ved Østforbindelsen



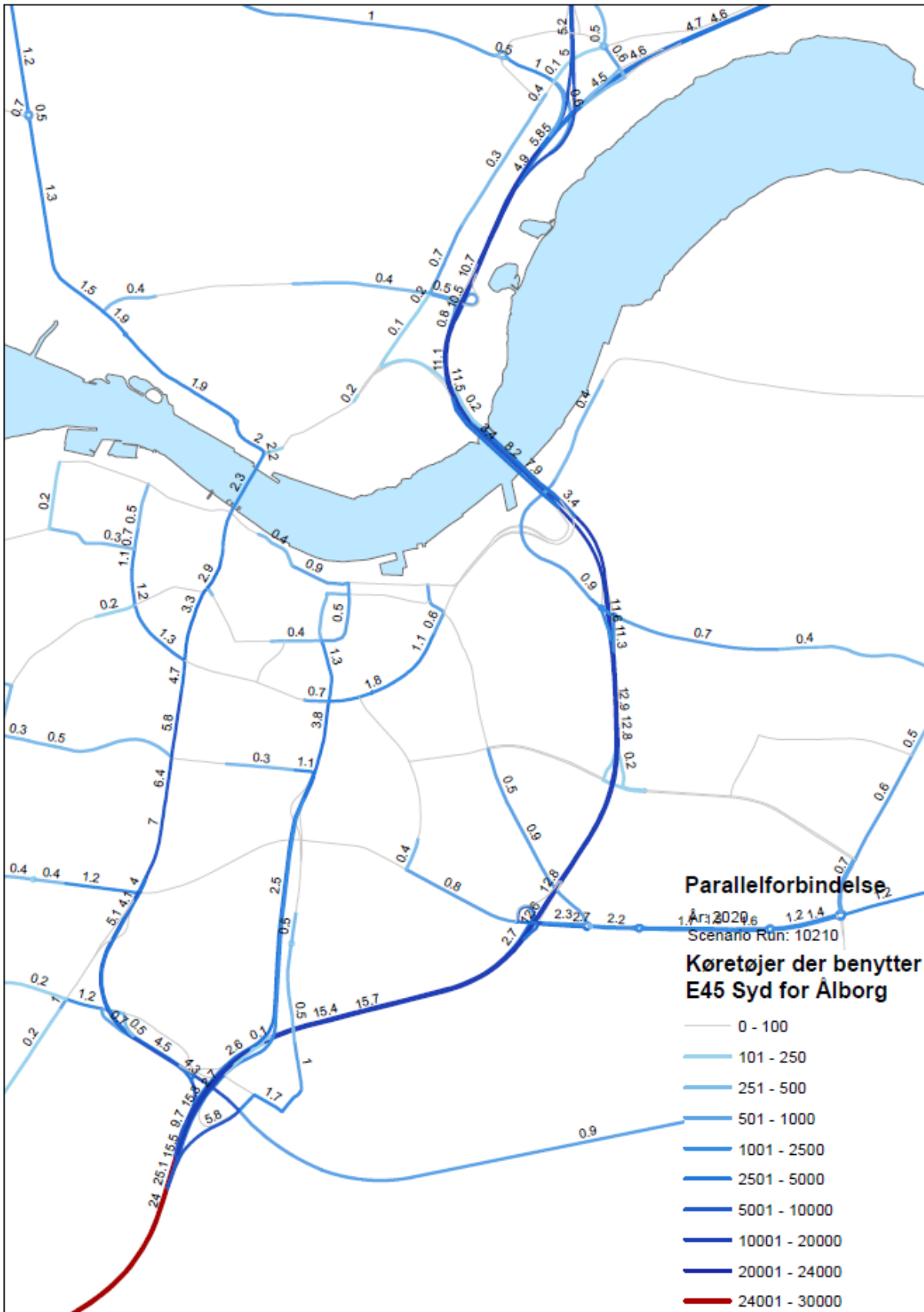
Bilag 20 Forskel i hverdagsdøgntrafik 2020 mellem Østforbindelsen og Basis 2020



Bilag 21 Forskel i hverdagsdøgnetrafik 2020 på de centrale dele af Aalborg mellem Østforbindelsen og Bais 2020

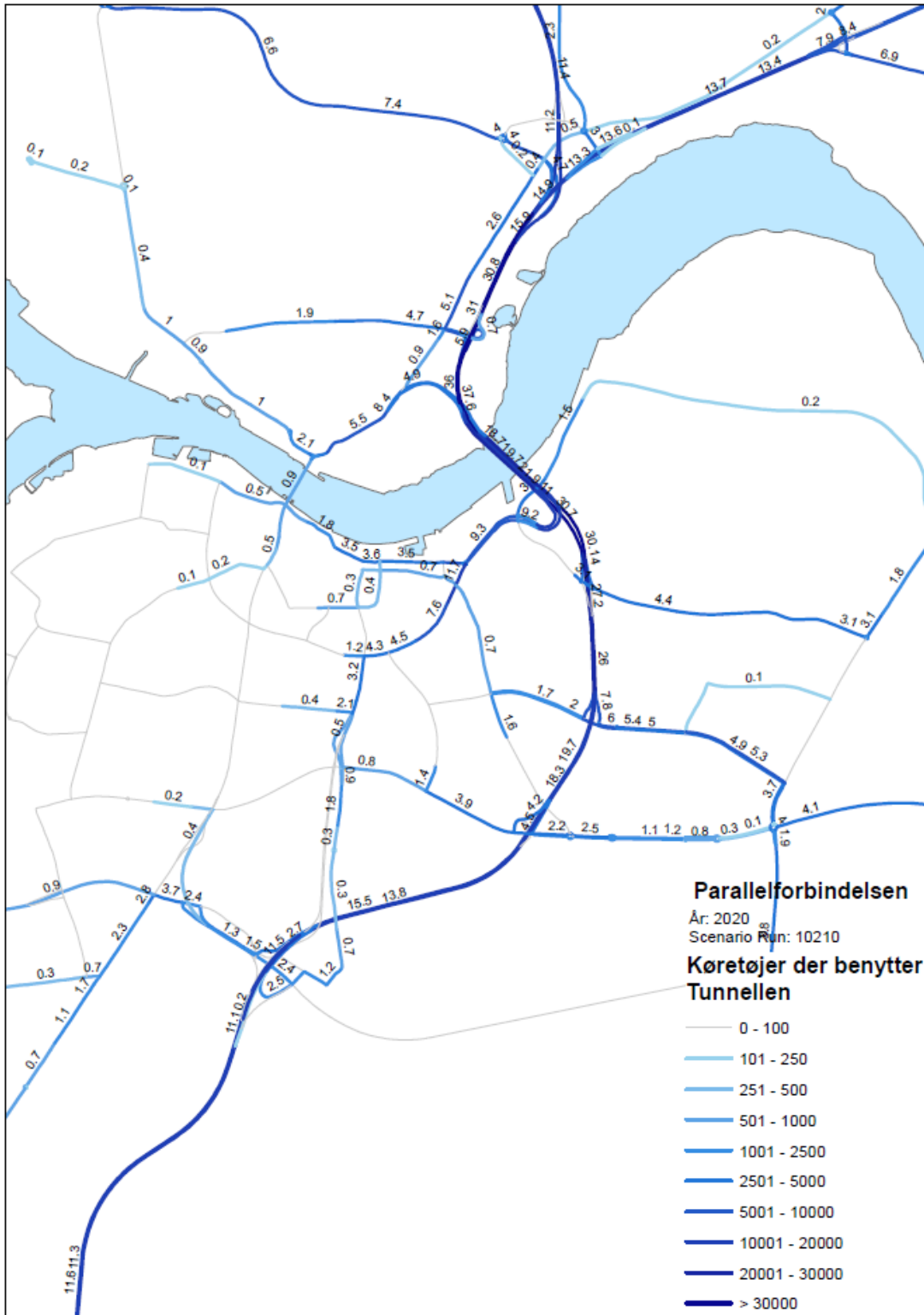


Bilag 22 Rutebundt for Østforbindelsen på E39 nord (rød)

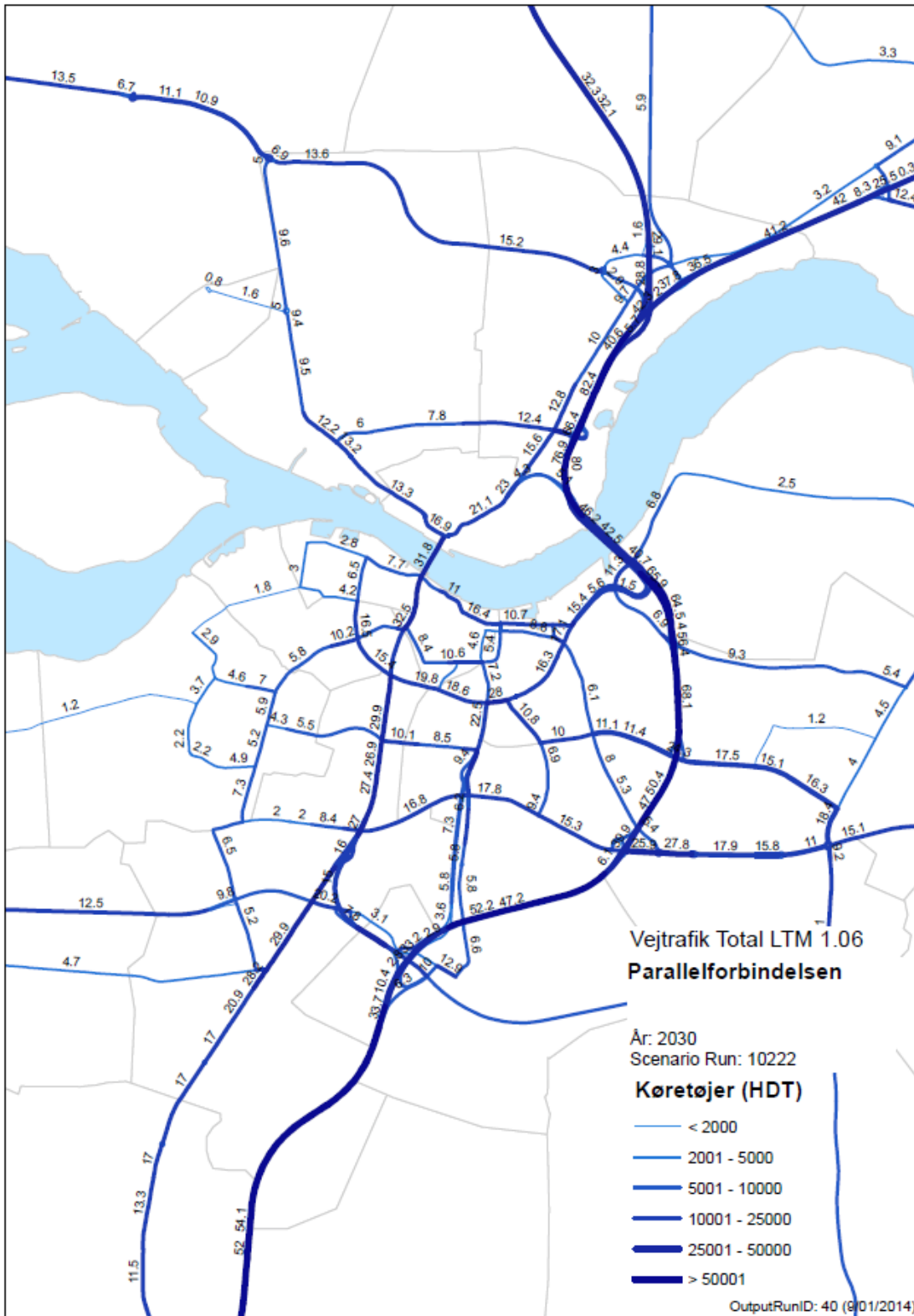


Bilag 23 Rutebundt for Østforbindelsen på E45 syd (rød)

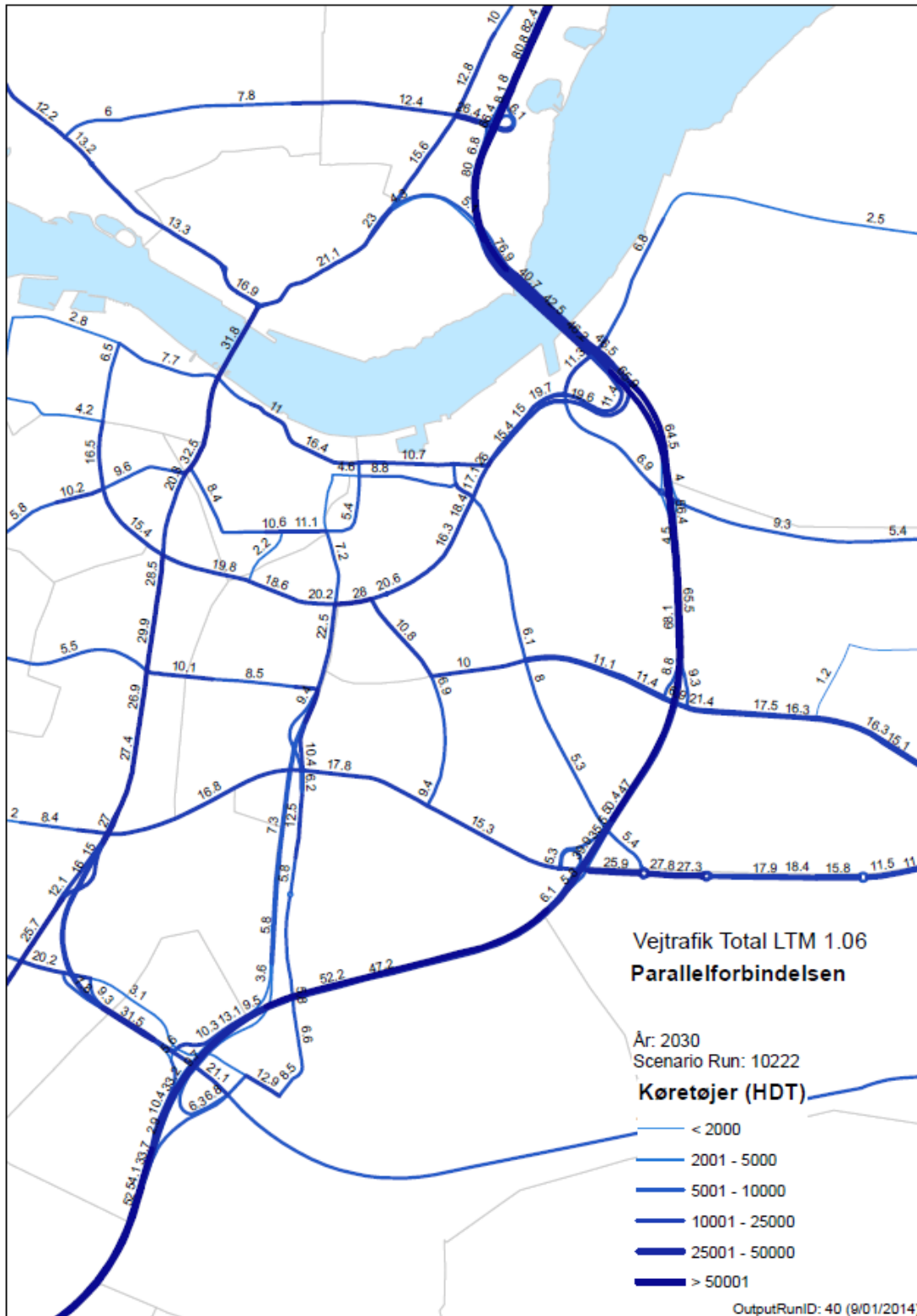




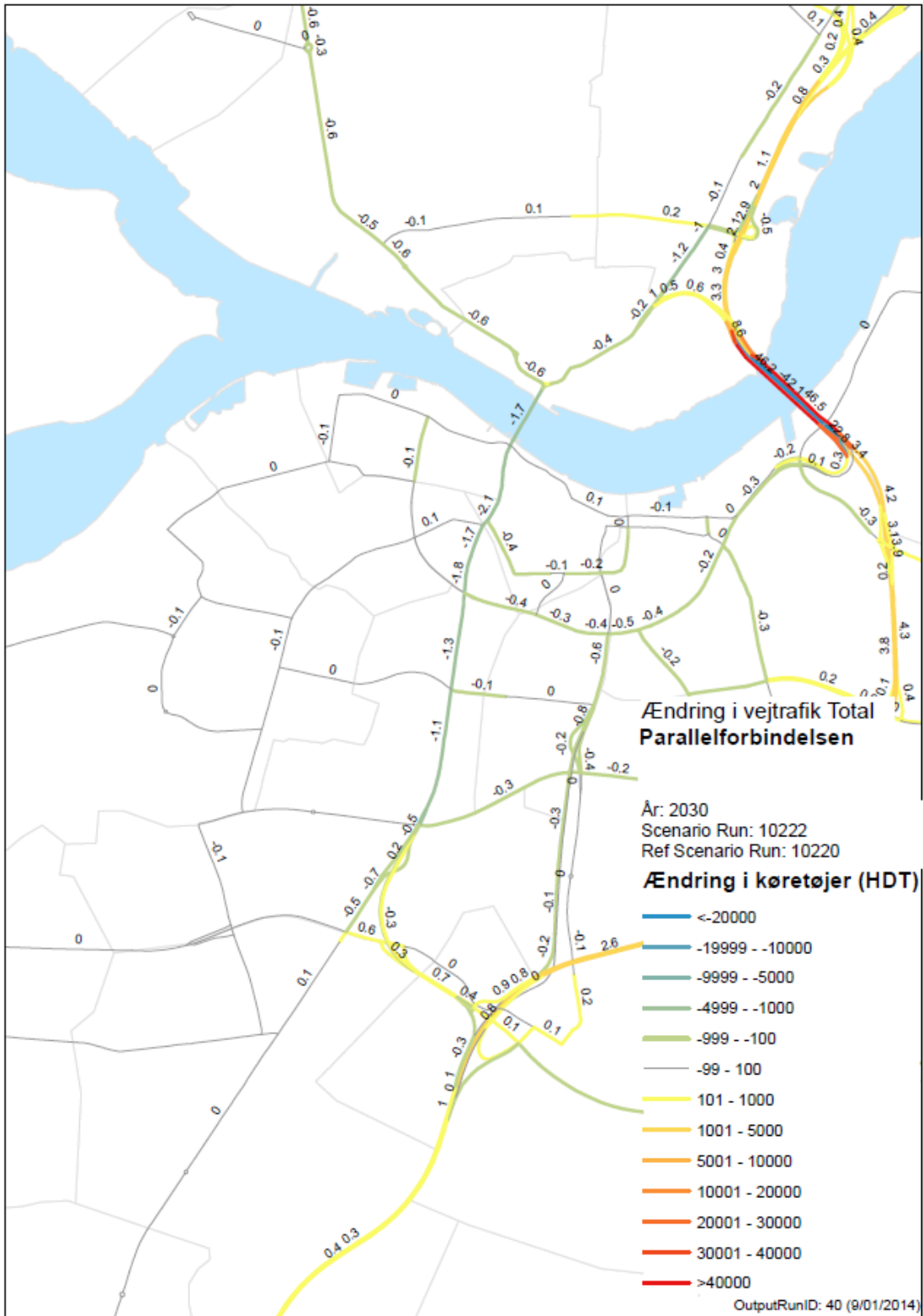
Bilag 24 Rutebundt for Østforbindelsen på Limfjordstunnelen



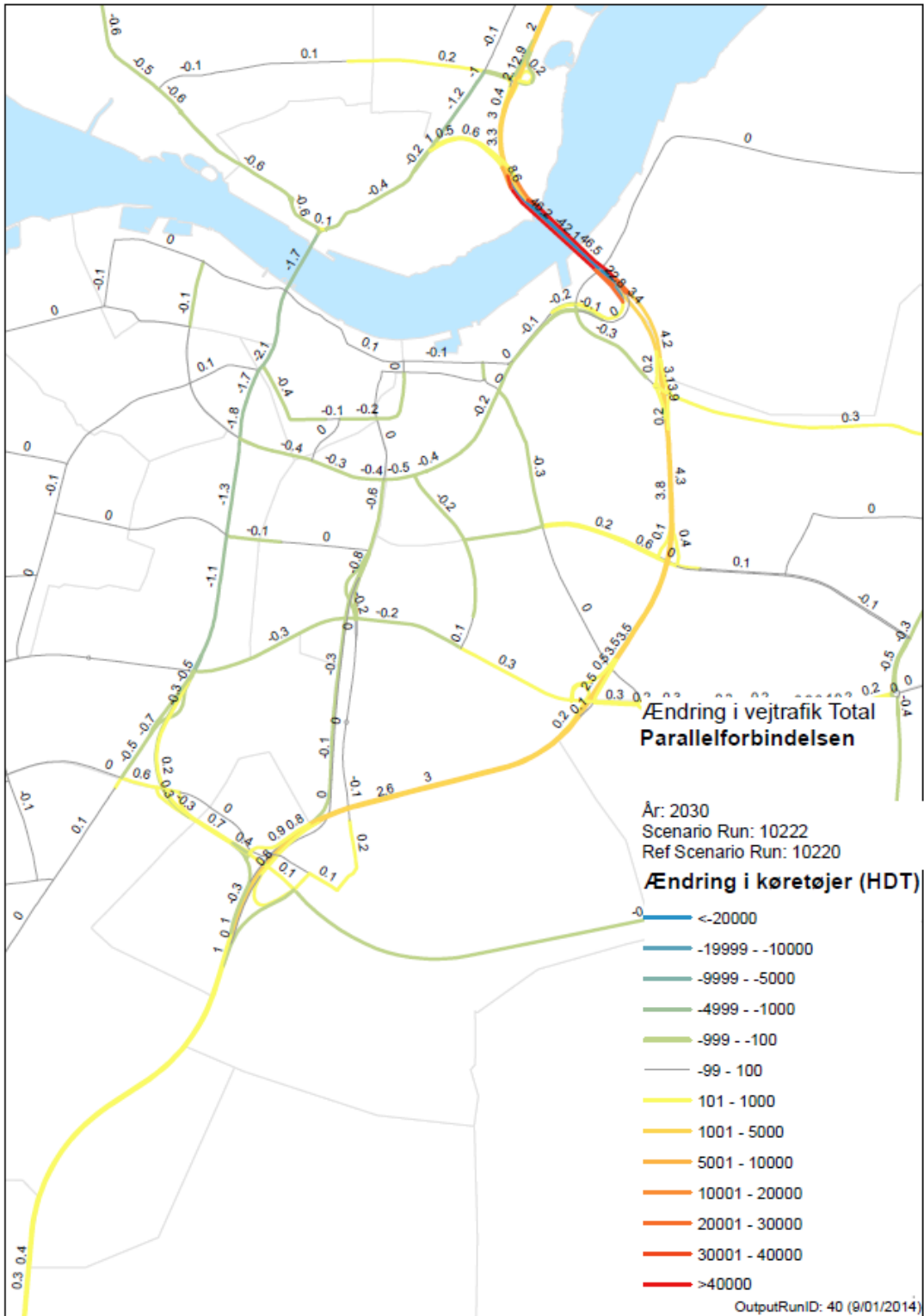
Bilag 25 Hverdagsdøgnetrafik 2030 ved Østforbindelsen



Bilag 26 Hverdagsdøgnetrafik 2030 på de centrale dele af Aalborg ved Østforbindelsen



Bilag 27 Forskel i hverdagsdøgntrafik 2030 mellem Østforbindelsen og Basis 2030



Bilag 28 Forskel i hverdagsdøgntrafik 2030 på de centrale dele af Aalborg mellem Østforbindelsen og Basis 2030