

Januar 1999



KRONPRINS FREDERIKS BRO

OG OMKØRSELSVEJEN I FREDERIKSSUND

Muligheder for kapacitetsforbedringer og alternative forbindelser

Frederiksborg Amt, Frederikssund, Jægerspris og Skibby Kommuner

Rapporten er udarbejdet af en arbejdsgruppe med repræsentanter fra:

- Frederiksborg Amt
- Frederikssund Kommune
- Skibby Kommune
- Jægerspris Kommune

COWI har været konsulent på opgaven.

Forsidefoto: Jan Kofod Winther Luftfoto
Grundkort: Kort & Matrikelstyrelsen
Layout: COWI
ISBN nr.: 87-89628-91-8
Digital tryk: Jørgen Larsen Offset A/S
Oplag: 200

INDHOLDSFORTEGNELSE

KAPITEL 1	Indledning	2
	1.1 Baggrund og formål	2
	1.2 Program	2
	1.3 Rapportdisponering	3
KAPITEL 2	Sammenfatning	4
KAPITEL 3	Planforudsætninger	11
	3.1 Forbindelsens regionale og kommunale betydning i et historisk perspektiv	11
	3.2 Arealmæssige bindinger	12
KAPITEL 4	Eksisterende trafikforhold	16
	4.1 Døgnetrafik	16
	4.2 Timetrafik	18
	4.3 Kapacitetsudnyttelse i krydsene på Omkørselsvejen	20
	4.4 Konsekvenser af brooplukning	21
	4.5 Trafikkens sammensætning	24
KAPITEL 5	Løsningsalternativer	28
	5.1 Minimumsløsningen	29
	5.2 Løsninger i nuværende brolinie	30
	5.3 Løsninger i ny brolinie	32
KAPITEL 6	Byplanmæssige konsekvenser	33
	6.1 Regional synsvinkel	33
	6.2 Lokal synsvinkel	34
KAPITEL 7	Trafikale, miljømæssige og økonomiske konsekvenser	36
	7.1 Trafikomlejringer	36
	7.2 Trafikafvikling på Omkørselsvejen	40
	7.3 Miljøkonsekvenser	42
	7.4 Trafiksikkerhed og barriereeffekt	47
	7.5 Økonomi	50
	7.6 Sammenfatning	51
KAPITEL 8	Fremtidige trafikforhold	52
	8.1 Hidtidig trafikudvikling	52
	8.2 Faktorer med betydning for trafikudviklingen	53
	8.3 Scenarier for trafikudviklingen	55
	8.4 Konsekvenser af løsningsalternativerne på længere sigt ...	56

1 INDLEDNING

1.1 BAGGRUND OG FORMÅL

Der er i flere år konstateret vanskeligheder med afvikling af trafikken over Kronprins Frederiks Bro mellem Frederikssund og Hornsherred samt på de tilstødende vejstrækninger. Repræsentanter fra Frederikssund, Jægerspris, Skibby og Ølstykke kommuner samt Frederiksborg Amt nedsatte i begyndelsen af 1998 en arbejdsgruppe, til at belyse problemstillingen og fremsætte løsningsforslag.

Kommissoriet for opgaven er at vurdere, hvordan de trafikale problemer på Omkørselsvejen og Kronprins Frederiks Bro gennem Frederikssund kan løses. Dette sker ud fra en analyse af de konkrete trafikale problemer og de afledte problemstillinger med hensyn til miljø-, byplanmæssige og landskabelige aspekter.

Løsningsforslagene spænder fra lokale forbedringer af det eksisterende vejnet til anlæg af en ny forbindelse over fjorden. Konsekvenser af løsningerne beskrives, bl.a. vedrørende trafikafvikling, trafiksikkerhed samt miljøforhold. Miljøforhold omfatter trafik- og vandmiljø, fredningsforhold m.m.

1.2 PROGRAM

Opgaveforløbet blev delt i to faser. I første fase var der fokus på at vurdere mulige forbedringer på det nuværende vejnet, der kunne gennemføres på kort sigt. Fase to omfatter analyser af de samlede løsningsmuligheder og konsekvenserne heraf.

I projektets fase 1 er der foretaget:

- Analyse af nuværende trafikmængder og sammensætning med det formål at belyse hvornår og hvor længe, der er problemer med trafikafviklingen
- Analyse af kapacitet og kapacitetsudnyttelse i kryds og på strækninger
- Analyse af konsekvenser af bro-oplukning.
- Identifikation af problemstillinger (flaskehalse) og forslag til løsning heraf på kort sigt.

I projektets fase 2 er der udarbejdet:

Løsningsalternativer på længere sigt, dels i nuværende brolinie og dels i ny bro/tunnellinie mellem Marbæk og Tørslev.

- Konsekvensvurderinger af løsningsalternativerne med hensyn til trafikafvikling og trafikens miljøbelastning, uheld og barriereeffekt. Herudover omtales projektets betydning i kommune- og regionplanlægningen.
- Scenarier for trafikens udvikling (baseret på den hidtidige udvikling og de berørte kommuners forventning til den fremtidige trafikale udvikling) og på denne baggrund en vurdering af med hvilken tidshorisont, de opstillede løsningsalternativer kan afvikle trafikken tilfredsstillende.

Projektafgrænsning:

Området omfatter i begge faser Omkørselsvejen fra krydset ved Ådalsvej i øst til og med det signalregulerede kryds vest for Kronprins Frederiks Bro. Der fokuseres på krydsene og brostrækningen.

1.3 RAPPORTDISPONERING

- I kapitel 2* sammenfattes de væsentligste resultater fra analysen af problemstillinger, løsningsforslag og konsekvensvurderinger.
- I kapitel 3* redegøres for væsentlige planforudsætninger såsom den regionale og kommunale betydning af forbindelsen mellem Frederikssund og Hornsherred, og de landskabelige bindinger, der findes i området, som følge af naturbeskyttelsesinteresser.
- I kapitel 4* gennemgås nuværende trafikmængder og variationen heri. Trafikafviklingens flaskehalse identificeres og kødannelse ved bro-oplukning analyseres. Endelig undersøges trafikens sammensætning på Kronprins Frederiks Bro (dvs. hvor den kommer fra og hvor den skal hen) bl.a. for at vurdere potentialet for en eventuel ny forbindelse mellem Marbæk og Tørslev i kapitel 7.
- I kapitel 5* beskrives de udvalgte løsningsalternativer: en minimumsløsning, løsninger principielt i nuværende brolinie og løsninger i en linieføring mellem Marbæk og Tørslev.
- I kapitel 6* beskrives overordnede byplanmæssige konsekvenser af de enkelte løsningsalternativer ud fra en regional og en lokal synsvinkel.
- I kapitel 7* beskrives de trafikale, miljømæssige og økonomiske konsekvenser af løsningsalternativerne. Frederiksborg Amts Trafikmodel er benyttet som grundlag for vurdering af trafikomlejringerne.
- I kapitel 8* vurderes løsningsalternativerne i lyset af forventninger om trafikens udvikling. Der skønnes hvor mange år ud i fremtiden, de forskellige alternativer løser trafikproblemerne tilfredsstillende.

Bagerst i rapporten findes et oversigtskort med de vigtigste stedsbetegnelser.

2 SAMMENFATNING

Forbindelsen over Roskilde Fjord har haft stor betydning op igennem historien og frem til i dag. Den regionale struktur, herunder centerstrukturen i området omkring forbindelsen, viser sammen med analyser af trafikens sammensætning, at Kronprins Frederiks Bro har stor betydning for kommunerne omkring broen og den regionale trafik i amtet.

Planer om en forbedring af forbindelsen har tidligere været behandlet. I 1960'erne blev muligheden for en ny forbindelse i syd bl.a. undersøgt som en følge af den eksplosive udvikling i biltrafikken.

Vurdering af forskellige løsningsalternativer er igen aktuelt, da der opleves væsentlige problemer med trafikafviklingen på Omkørselsvejen og Kronprins Frederiks Bro. Der er tæt trafik i spidsbelastningsperioderne med væsentlige kødannelser ved stort set alle kryds, og selvom broen ikke åbnes i myldre-timerne, forårsager broåbninger lange kødannelser, det tager tid at afvikle.

Trafikmængder og sammensætning

Døgntrafikken på strækningen, der går fra krydset vest for broen til krydset ved Ådalsvej og Askelundsvej i øst, varierer fra 11.500-16.800 motorkøretøjer. Døgnvariationen viser et meget stort retningssplit, hvilket bl.a. skyldes den store andel bolig-arbejdsstedsrejser fra Hornsherred til hovedstadsområdet om morgenen og hjem igen om eftermiddagen. Der er desuden en del fritidsrejsende primært fra sommerhusområderne i Hornsherred.

Trafikken har også en stor årstidsvariation. Om sommeren er trafikniveauet pr. døgn 10-15% højere end årsgennemsnittet. Om vinteren er det tilsvarende lavere. Det betyder, at der er en årstidsvariation i døgntrafikken på 20-30%, hvilket svarer til væksten i døgntrafikken de seneste 5-10 år.

Ved vurdering af trafikafvikling og kapacitetsforhold er det imidlertid trafikmængden i kortere perioder, der er afgørende. Det er derfor vigtigt, om spidstimetrafikken følger udsvinget i døgntrafikken. Der foreligger ikke data til dokumentation heraf, men de data, der findes, tyder på, at der er denne sammenhæng.

Analyser af trafikens sammensætning viser, at ca. $\frac{1}{3}$ af trafikken er lokaltrafik til og fra Frederikssund. Cirka $\frac{3}{4}$ af trafikken har relationer til Jægerspris Kommune enten som mål eller som udgangspunkt for turene.

Nuværende trafikafvikling

Kapaciteten i krydsene er helt afgørende for strækningens trafikafvikling – i hvert fald så længe broen ikke er oppe.

I krydsene vest for broen ved Færgelundsvej, i krydset ved Fæргеvej og i rundkørslen ved Frederiksværkvej udnyttes kapaciteten næsten fuldt ud for hovedstrømmene af trafik langs Omkørselsvejen. I de to øvrige kryds udnyttes 70-80% af kapaciteten som vist i Figur 2.1.



Figur 2.1: Beregnet kapacitetsudnyttelse i krydsene og rundkørslen. Kapacitetsudnyttelsen er beregnet for den mest trafikerede retning på Omkørselsvejen i spidstimen. For sidevejstrafikken er der en væsentlig lavere kapacitetsudnyttelse.

Kapacitetsudnyttelsen er beregnet for en spidstimetrafik svarende til årsgennemsnittet. Om sommeren kan der som nævnt være 10-15% mere trafik. Det kan således konkluderes, at trafikbelastningen nu er på – eller meget tæt på – kapacitetsgrænsen på hele strækningen, med rundkørslen og krydset vest for broen som de mest belastede. Derfor kan der registreres markante kødannelser i myldretiden. De opløses relativt hurtigt igen, og de er beskedne uden for myldretiden.

Kapaciteten på sidevejene udnyttes ikke i så høj grad som i hovedretningen. Problemerne for den lokale trafik er således større ved at køre på Omkørselsvejen end ved at krydse den.

På brostrækningen, hvor trafikmængderne er størst, udnyttes ca. 75% af kapaciteten på det mest trafikerede tidspunkt af dagen. Det er således ikke selve brostrækningen, der er den mest begrænsende faktor for trafikens afvikling.

Barrierevirkning, tryghed og trafiksikkerhed

En konsekvens af de relativt store trafikmængder er, at Omkørselsvejen udgør en stor barriere for krydsende trafik. Der er dog kun få fodgængere, der krydser Omkørselsvejen mellem krydsene, derfor medfører denne barriere ingen større trafikale problemer.

Hvis forholdene for de lette trafikanter skal forbedres er en prioriteret indsats i krydsene det vigtigste virkemiddel. Dette er særligt vigtigt på skolevejen: Odinsvej-Kocksvej.

De store trafikmængder betyder også, at de omend begrænsede trafikmængder fra Strandvejen, som er den eneste adgangsvej fra områderne umiddelbart nordøst for Kronprins Frederiks Bro, har vanskeligt ved at komme ud på Omkørselsvejen i spidsbelastningsperioder. Løsninger på dette problem omtales på næste side under løsningsalternativer.

Tryghed er et generelt begreb i trafikken, men bruges fagligt om, hvordan det opleves at færdes på langs af vejen. Med de eksisterende fællestier på hele strækningen, som for det meste er adskilt fra kørebanen ved en græsrabat, kan der ikke siges at være stor utryghed.

Der er foretaget en overordnet undersøgelse af de trafiksikkerhedsmæssige konsekvenser af løsningsalternativerne, som skal suppleres med mere detaljerede vurderinger ved valg af løsningsalternativ og detailprojektering.

Effekt af bro-oplukning

De nye regler for bro-oplukning har reduceret generne for trafikken over broen, men især op til spærretiderne om eftermiddagen og lørdag formiddag generes store trafikmængder fortsat af de kortvarige bro-oplukninger. Egentlig kødannelse strækker sig jævnlige op til Willumsens Museum og spærretid derved for trafik ad Færgevej samt for den beskedne trafikmængde ad Strandvejen.

Kødannelse bevirker desuden, at trafikken afvikles langsommere gennem de tilstødende kryds, selvom der er langt op til Kocksvej.

En udvidet spærretid, specielt om eftermiddagen, vil mindske problemet noget, men vil naturligvis begrænse sejladsen yderligere.

Det er i øvrigt sandsynligt, at trafikken indretter sig noget på de nye tider, således at en større andel af trafikken vil blive afviklet i spærretiden.

Løsningsalternativer

Der er vurderet en række alternative løsningsmuligheder for forbedring af trafikafviklingen på Omkørselsvejen og Kronprins Frederiks Bro, som vist på Figur 2.2 og Figur 2.3.

Løsning	Kronprins Frederiks Bro	Nyt bro/tunnel anlæg	Nyt vejanlæg
Minimumsløsning	Bevares	–	Signalanlæg og svingbaner
Løsninger i nuværende brolinie	Bevares	Parallel klapbro	Udbygning af: Kryds på Omkørselsvejen eller hele vejen
	Nedlægges	Ny klapbro	
	Nedlægges	Tunnel	
Løsninger i ny brolinie mellem Marbæk og Tørslev	Bevares	Højbro	Ny vej i syd
	Bevares	Tunnel	Evt. sanering af Omkørselsvejen

Figur 2.2.: Løsningsalternativer til forbedring af trafikafvikling på Omkørselsvejen og Kronprins Frederiks Bro.

Minimumsløsningen består af justering og koordinering af signalanlæg i krydsene på Omkørselsvejen og i krydset vest for broen. Der etableres svingbaner i krydset Odinsvej/Kocksvej og udkørslen fra Strandvejen signalreguleres.

Løsninger i eller omkring den nuværende brolinie omfatter nye bro- eller tunnelloøsninger til hel eller delvis erstatning af Kronprins Frederiks Bro. Løsningerne er principielt fire-sporede, som minimum på forbindelsen over/under fjorden og i krydsene. På strækningerne mellem krydsene kan det overvejes at indsnævre til to spor, der hvor krydsafstanden tillader det.

Løsninger i en ny brolinie mellem Marbæk og Tørslev omfatter ligeledes bro- og tunnelloøsninger. Teoretisk set kunne forbindelsen etableres firesporet og Kronprins Frederiks Bro nedlægges, men dette er ikke fundet realistisk på grund af væsentlig omvejskørsel for lokaltrafikken. Derfor forudsættes det i dette alternativ, at Kronprins Frederiks Bro bevares for den mere lokale trafik, og at der etableres en to-sporet vejforbindelse på højbro eller i tunnel. Vælges en løsning i ny brolinie vil relevante linieføringsalternativer blive belyst ved den lovpligtige VVM-undersøgelse (Vurdering af projektets Virkning på Miljøet).

Konsekvensvurderinger

Beregninger viser, at der i *minimumsløsningen* kan opnås mindre forbedringer af kapacitetsforholdene. Kapacitetsreserven øges til 10-20% og op til 50% ved Kocksvej og Ådalsvej, hvor der i dag er ca. 25%, der ikke er udnyttet. Kapacitetsforøgelsen medfører gener i form af lidt længere ventetider, specielt for sidevejstrafikken, fordi gevinsten primært opnås ved at forøge signalernes omløbstid. Det er dog kun i spidsbelastningsperioderne, der vil være denne effekt, fordi signalerne vil køre med lavere omløbstider og dermed mindre ventetider, når trafikbelastningen i hovedretningen aftager. Der vil reelt ikke være andre konsekvenser af minimumsløsningen.

Løsningerne i eksisterende brolinie øger kapaciteten væsentligt for alle trafikstrømme. Kapacitetsreserverne øges til 50-70%. Vejvidelsen kræver arealerhvervelse, og ekspropriation af bygninger ved tilslutning af tunnelanlæg. Ekspropriation kan også være nødvendigt af andre hensyn f.eks. grundet støjbelastning af de omkringliggende boliger. Vejanlægget vil alt andet lige have en større barriereeffekt og medføre en ringere trafiksikkerhed end i dag. Hvis disse forhold prioriteres tilstrækkeligt højt ved den detaljerede planlægning og projektering af anlæggene, vil en forringelse formentlig kunne undgås.

Løsningerne mellem Marbæk og Tørslev og bibeholdelse af Kronprins Frederiks Bro vil medføre en aflastning af Omkørselsvejen. Trafikmodelberegningerne viser dog, at kun 15-25% vil vælge en sydlig forbindelse, hvis den nuværende fortsat er tilgængelig. Yderligere tiltag i vejstrukturen kan måske øge overflytningen op mod 30-40%. Dette giver mulighed for i større grad at indrette Omkørselsvejen på lokalområdets præmisser.

Potentialet for overflytning skal ses i sammenhæng med udformningen af vejnettet fra Frederikssund og ind mod København. Her vil en udbygning af Frederikssundsvej måske ændre rutevalget til fordel for en sydlig broforbindelse. Desuden vil trafikudviklingen, hvis den fortsætter som hidtil, føre til overflytning af mere trafik til den ny forbindelse.

Kapacitetsreserverne på Omkørselsvejen vurderes at kunne øges til 30-50%.

Reduktion af trafikmængderne på Omkørselsvejen forbedrer de sikkerheds- og miljømæssige forhold i byområdet. Til gengæld øges det samlede trafikarbejde med ca. 2%, da en del af trafikken vil foretage omvejskørsel ad den ny forbindelse. Det skyldes, at kørehastighederne bliver højere end på Omkørselsvejen og Kronprins Frederiks Bro, og det derfor tidsmæssigt kan betale sig at køre de ekstra kilometer. Stigningen i det samlede transportarbejde betyder også, at luftforureningen forværres.

På trafiksikkerhedsområdet sker der ændringer, det trækker i begge retninger. En forøgelse af trafikarbejdet trækker i den negative retning. En fjernelse af trafikken fra Omkørselsvejen, der skærer igennem byen, trækker i den positive retning. Alt i alt vurderes det, at når de nye vejanlæg og specielt krydsene udformes under maksimal hensyntagen til sikkerheden, så vil det samlet resultere i bedre trafiksikkerhed.

Støjbelastningen af boliger begrænses en smule, men først ved en reduktion af trafikken på 40-50% er der tydeligt hørbare forbedringer.

Den fremtidige trafikudvikling

Stigningen i biltrafikken over Kronprins Frederiks Bro har igennem i de seneste 5 år været på ca. 3% om året. Det svarer nogenlunde til udviklingen i vejtrafikken i Danmark i gennemsnit i gennem de seneste 10 år. Vejdirektoratets officielle prognose for vejtrafikkens vækst er dog kun på 1,4% pr. år.

Fortsætter væksten som det er set gennem de senere år, på Kronprins Frederiks Bro vil den forøgelse af kapaciteten, der opnås ved de forskellige løsninger, hurtigt blive reduceret.

I minimumsløsningen vil kapacitetsudvidelsen blive opbrugt i løbet af 5-6 år. Kapacitetsudvidelsen ved den massive udbygning af Omkørselsvejen til fire spor vil derimod kunne afvikle trafikken bedre end i dag i de næste 15-20 år under forudsætning af en fortsat vækst i trafikken på ca. 3% om året.

Vælges en sydlig linieføring og en aflastning af Omkørselsvejen, er der plads til vækst mindst i et tilsvarende åremål, bl.a. fordi væksten i "lokaltrafikken" på den sanerede Omkørselsvej må antages at blive mindre end væksten i den regionale trafik på den nye forbindelse, hvor kapacitetsreserverne til gengæld er større.

Byplanmæssige konsekvenser

Set fra en regional synsvinkel vurderes minimumsløsningen at være en nødvendighed på kort sigt. Løsningen sikrer ikke en tilfredsstillende vejforbindelse mellem Hornsherred og Frederikssund på længere sigt.

En ny bro eller tunnel i nuværende brolinie vil løse de lokale trafikproblemer på det regionale vejnet. Vælges det at etablere forbindelsen som en tunnel, skal det vurderes, om den nuværende bro skal opretholdes af hensyn til lokaltrafikken og herunder cykeltrafikken over fjorden.

En ny bro eller tunnel mellem Marbæk og Tørslev vil betyde en væsentlig forbedring af den regionale vejforbindelse over fjorden. Samtidig vil forbindelsen understøtte park and ride fra den planlagte Store Rørbæk Station.

Den nuværende forbindelse har stor betydning både for pendlere fra Jægerspris og Skibby kommuner og for Frederikssund som regionalt center.

Minimumsløsningen vil give en mindre forbedring for den gennemkørende trafik og dermed også for lokaltrafikken, der ønsker at køre ad Omkørselsvejen eller krydse den. Dette vil også betyde en forbedring af de byplanmæssige forhold i Frederikssund, i hvert fald på kort sigt.

Løsningerne i nuværende brolinie er problematiske set fra en lokal synsvinkel, da der alt andet lige må forventes flere uheld, utryghed, forurening og støj samt nedsat tilgængelighed for lokaltrafikken på tværs af Omkørselsvejen.

En forbindelse i syd mellem Marbæk og Tørslev vil være en væsentlig forbedring for alle trafikanter, såfremt Kronprins Frederiks Bro bevares. Den eksisterende bro har væsentlig betydning for den store andel lokaltrafik og særligt for cykeltrafikken. En ny forbindelse i syd vil føre til trafikomlejring, hvor omfanget bl.a. vil afhænge af, om det vælges at trafiksanere Omkørselsvejen. Det vil føre til øget trafikal belastning på nogle af adgangsvejene til den ny forbindelse i den sydlige del af Frederikssund og på Hornsherred. Det vil dog være muligt at mindske generne for de lokale boligområder gennem afbødende foranstaltninger.

Plan- og miljøforhold

Anvendelse af både land- og vandarealer på begge sider af fjorden er pålagt en række bestemmelser, hvilket medfører, at en ny forbindelse over eller under fjorden kun kan etableres efter en VVM-undersøgelse, der belyser muligheder og konsekvenser af flere alternativer.

Anlægsøkonomi

Anlægsomkostningerne ved bro- og specielt tunnelløsningerne udgør langt den største del af de samlede omkostninger.

De samlede anlægsomkostninger for de tre principielt forskellige løsningsalternativer er opgjort som vist i Figur 2.4.

<i>Anlægsomkostninger i mio. kr.</i>	Vejanlæg	Bro/tunnel	Anlægsomkostninger i alt
Minimumsløsning	2-5	–	2-5
Nuværende brolinie	25-70	55-330	80-400
Sydlig linieføring Marbæk-Tørslev	45-50	185-360	230-410

Figur 2.4: Anlægsomkostninger for løsningsalternativerne.

3 PLANFORUDSÆTNINGER

I dette kapitel beskrives den regionale og kommunale betydning af forbindelsen mellem Hornsherred og Frederikssund i et historisk perspektiv. Dernæst beskrives de arealmæssige bindinger i regionplanen, der har betydning for løsningsalternativerne.

3.1 FORBINDELSENS REGIONALE OG KOMMUNALE BETYDNING I ET HISTORISK PERSPEKTIV

Der har sandsynligvis siden oldtiden været en færgeforbindelse ved det smalleste sted af Roskilde fjord, der hvor Kronprins Frederiks Bro findes i dag. Et aktieselskab kunne i 1868 samme sted indvie en pontonbro, som fik navnet Kronprins Frederiks Bro. Broen blev finansieret ved broafgifter, indtil den i 1888 blev overtaget af Frederiksborg Amt.

Den stigende biltrafik i 30'erne var grunden til, at Frederiksborg Amt med tilskud fra staten kunne etablere en fast forbindelse, den nuværende klapbro, som blev åbnet i 1935.

Selvom der løbende blev gennemført forbedringer havde amtet allerede i 60'erne planer om en ny forbindelse over fjorden, den såkaldte Tørslev-Hage forbindelse syd for Frederikssund. Planlægningsarbejdet var forholdsvis langt fremme. De første penge var afsat på budgettet, og der var foretaget prøveramninger i fjorden.

Efter kommunalalvsreformen i 1967 gennemførtes i 1972 ændringer i vejbestyrelsesforholdene. Kronprins Frederiks Bro og vejen gennem Hornsherred mod syd blev udpeget som hovedlandevej og overførtes herved til staten. Fra statens side blev den ny broforbindelse nedprioriteret og senere helt opgivet. Amdsrådet solgte herefter de arealer ved Tørslev Hage, der i 60'erne blev opkøbt til vejformål. Den sydlige afgrænsning af Frederikssund og afgrænsningen af de fredede arealer ved Store Rørbæk (se afsnit 3.2) er fastlagt under hensyntagen til denne tidligere vejforbindelse.

Der er i de senere år gennemført flere forbedringer ved Kronprins Frederiks Bro. Her kan fremhæves: en væsentlig udbygning af dæmningerne på begge sider af fjorden, etablering af lys-signal, udvidelse af broklapperne med cykelstier, flere ændringer af broens åbningstider mm.

Med ændringer i vejloven blev Frederiksborg Amt per 1. januar 1998 vejbestyrelse for den tidligere statsvej over Kronprins Frederiks Bro og gennem Hornsherred mod syd.

Et indtryk af udviklingen i trafikbelastningen fås ved Figur 3.1:

	1867 Færgens sidste år	1909 Over pontonbro	1934 Året før klapbro	1997 På klapbroen
Fodgængere	30.000	100.000	150.000	10-20.000*
Vogne	13.000	120.000	17.000	–
Cyklister	–	100.000	350.000	122.000**
Biler	–	–	265.000	6.100.000

* Fodgængertælling i marts 1998 på broen viser 29 fodgængere klokken 7.00-19.00.

** Cyklister er opgjort inklusiv knallerter.

Figur 3.1: Udvikling i trafikbelastningen på Kronprins Frederiks Bro.

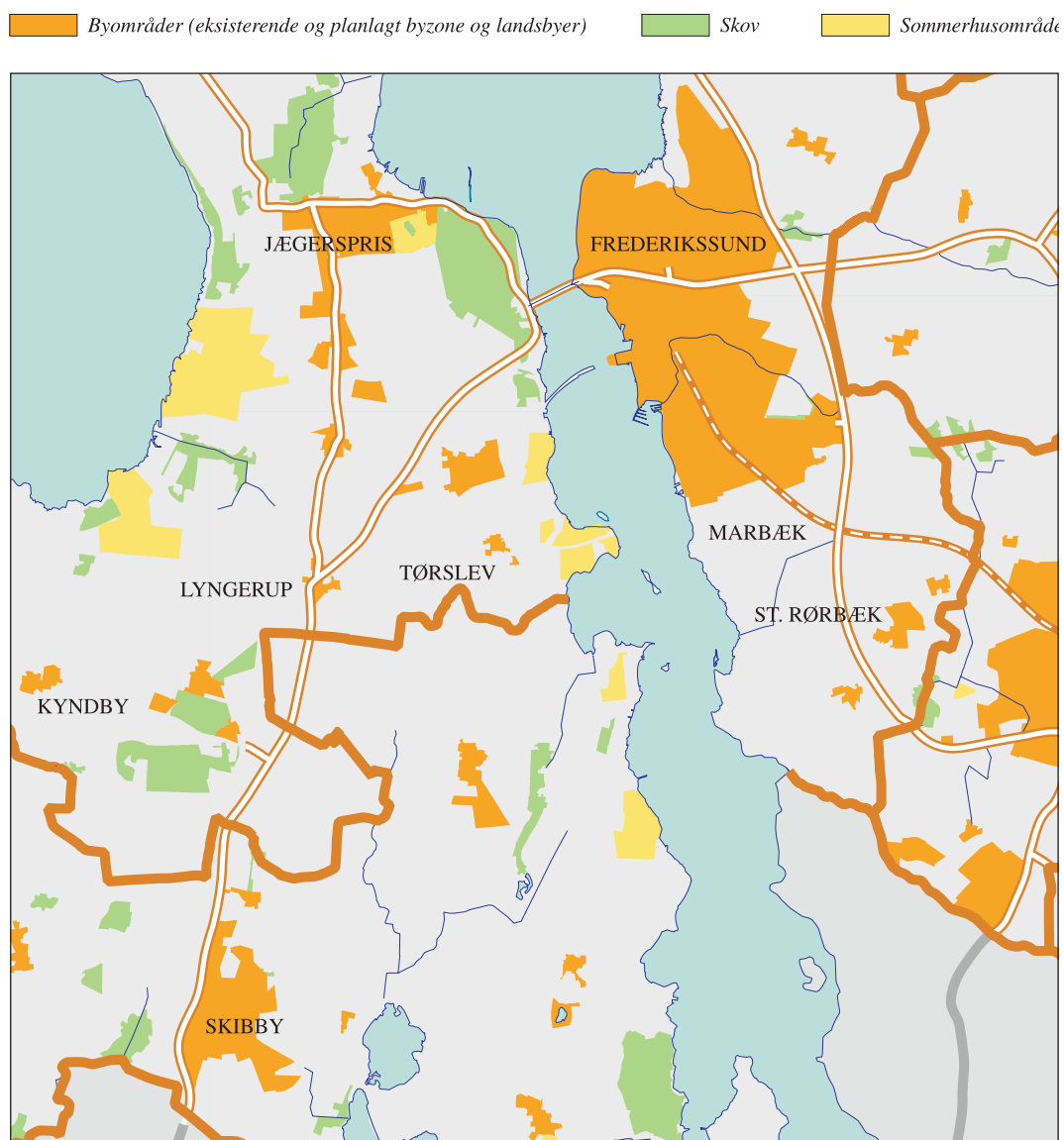
Det fremgår af figuren, at biltrafikken i perioden er steget markant, mens cykeltrafikken og antallet af fodgængere er faldet.

3.2 AREALMÆSSIGE BINDINGER

Løsning af kapacitetsproblemerne på Omkørselsvejen og Kronprins Frederiks Bro skal ses i sammenhæng med den nuværende arealanvendelse og de bindinger den medfører i området omkring Frederikssund og i det nordøstlige Hornsherred. Løsningerne, som er nærmere beskrevet i kapitel 5, er inddelt i 3 hovedalternativer:

- En minimumsløsning, hvor der foretages mindre justeringer af signalanlæg og krydsudformninger på Omkørselsvejen og i krydset vest for broen
- Bro- og tunnelløsninger i nuværende brolinie og udbygning af Omkørselsvejen
- Bro- og tunnelløsninger i ny brolinie mellem Marbæk og Tørslev

På Figur 3.2 ses afgrænsningen af byområder (eksisterende og planlagt byzone og landsbyer), sommerhusområder samt det overordnede vejnet i området omkring Frederikssund og det nordøstlige Hornsherred.



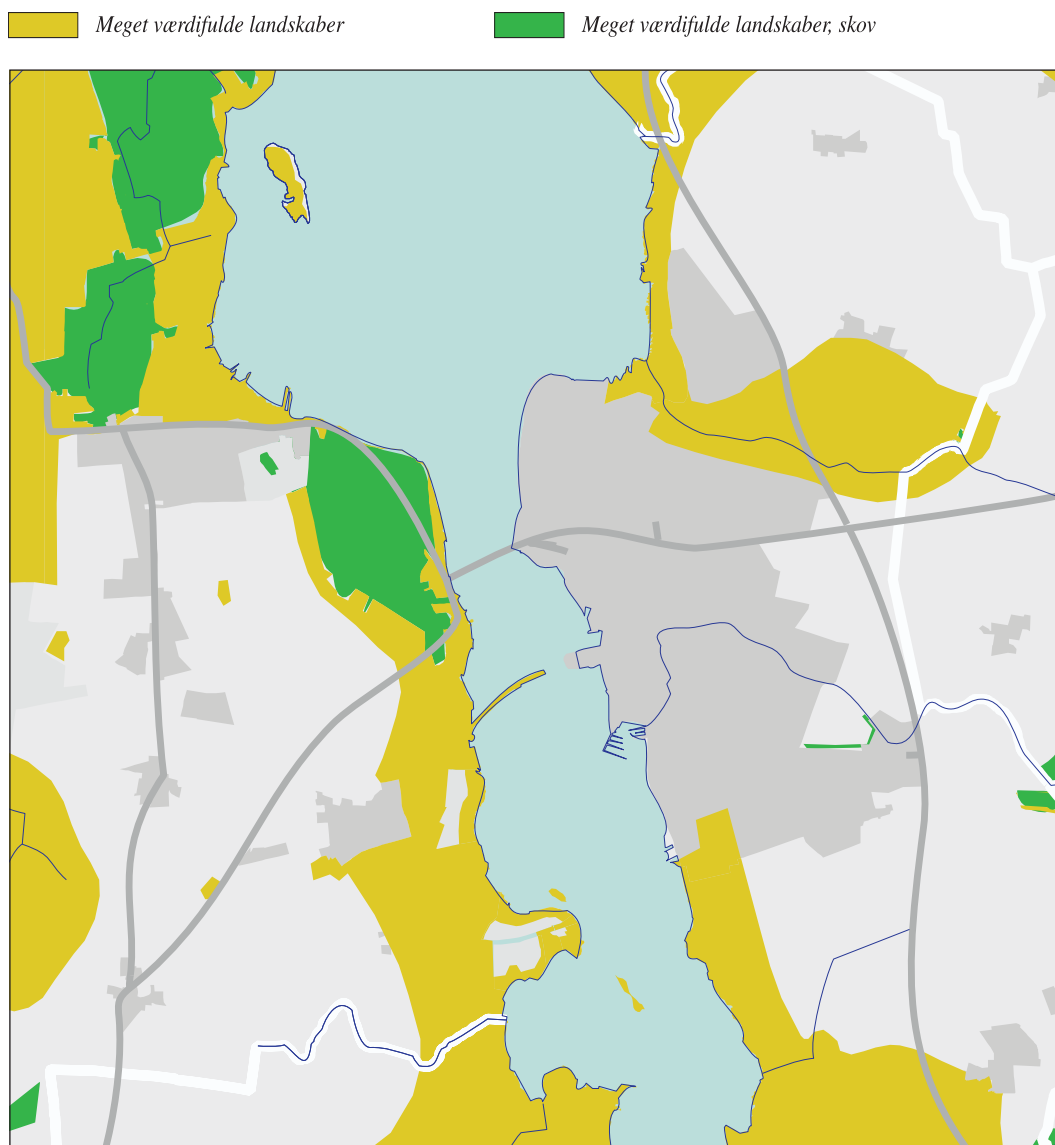
Figur 3.2: Byområder, sommerhusområder samt det overordnede vejnet.

Det fremgår her, at Frederikssund er det største bysamfund i regionen med et opland bestående af bl.a. Jægerspris, Skibby og flere landsbyer såsom Lyngerup, Store Rørbæk og Tørslev. En ny forbindelse mellem Marbæk og Tørslev vil formentlig blive etableret udenfor byzonen.

I regionplanen er der udpeget en række beskyttelsesområder, hvor etablering af vejanlæg og andet kræver et tillæg til Regionplanen. Kyststrækningen sydvest for Frederikssund, den østvendte kyst på Hornsherred og Roskilde Fjord er udpeget som sådanne beskyttelsesområder. Det er Amtets målsætning, at udviklingen i disse områder først og fremmest skal styrke de kvaliteter, der har ligget til grund for udpegningen.

I områderne omkring Frederikssund og det østlige Hornsherred er der meget værdifulde landskaber, som vist på Figur 3.3.

Udpegningen af disse er sket på baggrund af en registrering af de terrænformer, naturområder og kulturelementer, som har betydning for den visuelle oplevelse af landskabet. Ubebyggede kyststrækninger skal ifølge regionplanen beskyttes mest muligt.



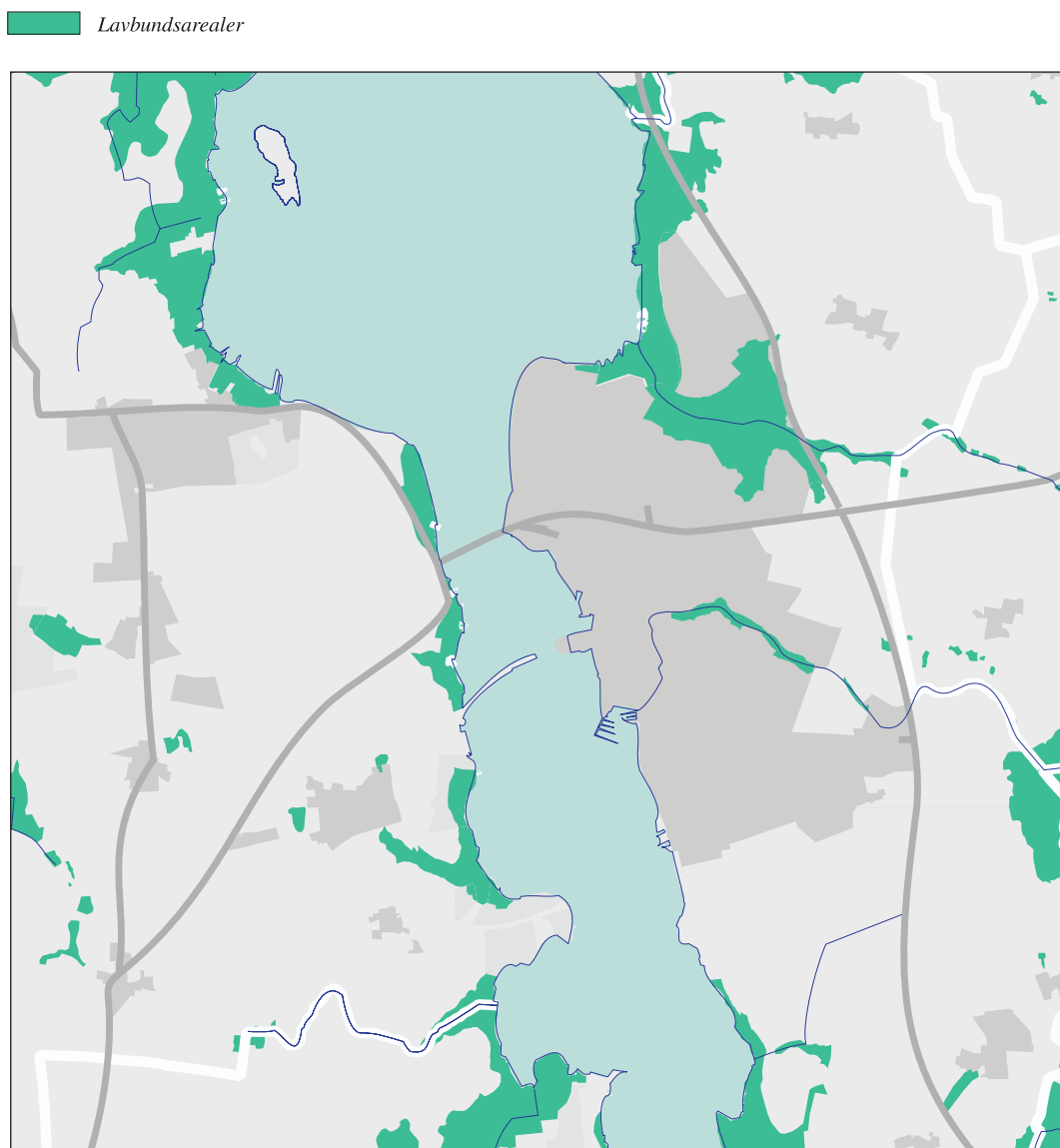
Figur 3.3: Meget værdifulde landskaber.

Roskilde Fjord er udpeget som et område med naturtyper, som er af særlig betydning for dyre- og planteliv. Det betyder bl.a. at konsekvenser for vandgennemstrømningen i fjorden er væsentlige for valg af løsning. Området er desuden udpeget som EF-fuglebeskyttelsesområde, hvilket betyder, at vejanlæg kun kan etableres efter VVM-procedure.

Staten har udlagt en planlægningszone inden for 3 km fra kysten, som kaldes kystnærhedszonen. Indenfor denne zone, som bl.a. omfatter området omkring Frederikssund og dele af Hornsherred, skal de anlæg, der har behov for kystnær placering, lokaliseres på en sådan måde, at kystlandskabet påvirkes mindst muligt.

En ny forbindelse eller udbygning i den nuværende brolinie vil have konsekvenser for lavbundsarealerne på Hornsherred, som er vist på Figur 3.4.

Lavbundsarealerne er områder, som er eller tidligere har været enge og moser samt afvandede søer og kystområder. Endelig indgår vandløbsnære arealer og andre arealer, hvor der kan skabes sammenhængende naturområder.



Figur 3.4: Lavbundsarealer.

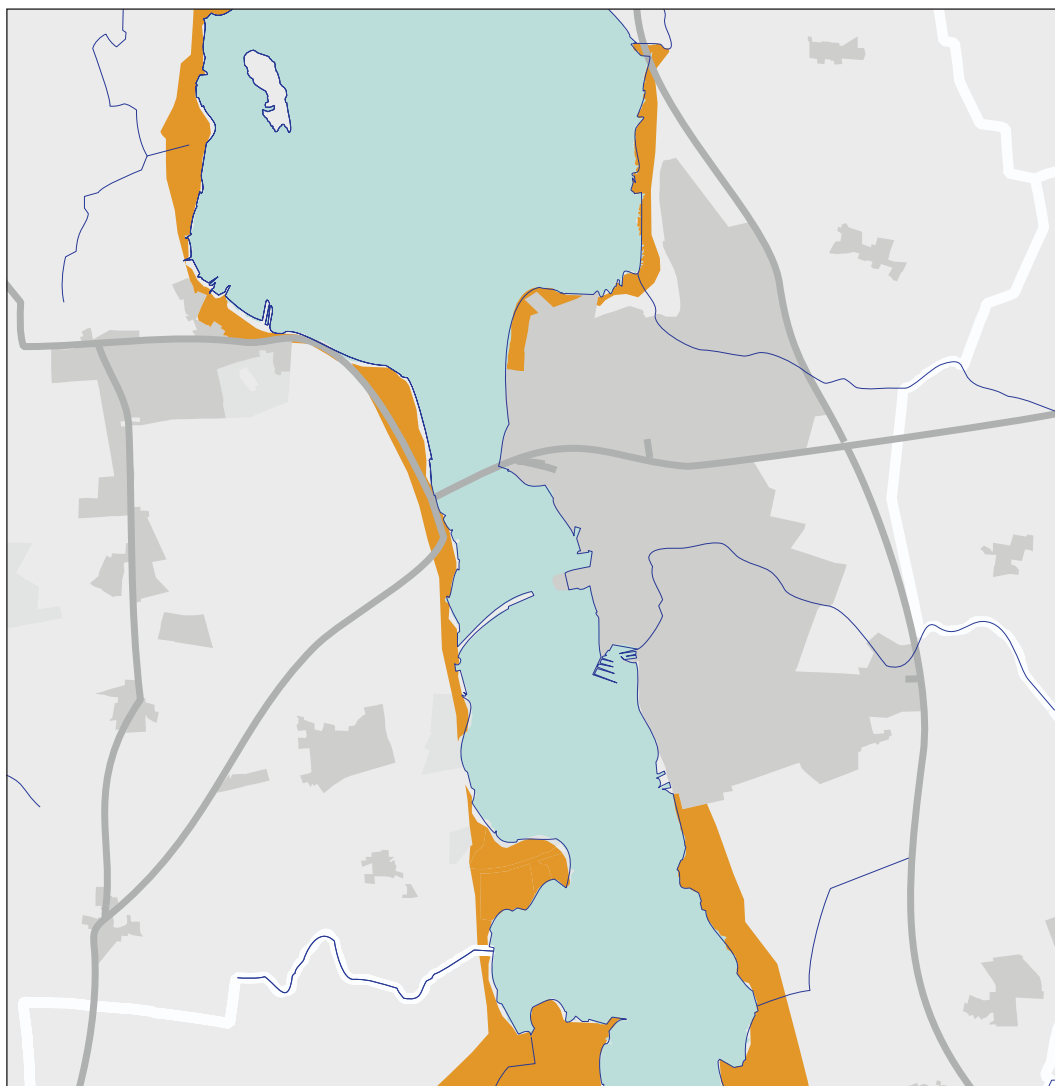
Amtets målsætning er, at der kan gennemføres miljøforbedrende projekter på lavbundsarealerne, ved at de friholdes for byggeri eller tekniske anlæg.

Endelig vil specielt løsningerne i ny bro/tunnellinie mellem Marbæk og Tørslev have betydning for de områder, der er udpeget som geologisk interessante i regionplanen. Områdernes placering fremgår af Figur 3.5.

Det ses af figuren, at de geologiske områder strækker sig langs hele kysten på Hornsherred-siden og på kyststrækningen syd for Frederikssund. Etablering af en ny forbindelse over fjorden eller udbygning af den eksisterende vil derfor også have konsekvenser for de geologiske interesseområder.

Dette skal ses i sammenhæng med Amtets målsætning, som er at bevare og beskytte de geologiske interesseområder, da de giver en væsentlig indsigt i landskabets dannelse og den geologiske historie.

 Geologiske interesseområder



Figur 3.5: Geologiske interesseområder.

4 EKSISTERENDE TRAFIKFORHOLD

I dette kapitel beskrives de nuværende trafikale forhold. Som udgangspunkt redegøres der for trafikmængderne og variationen heri over året og døgnet. Dette sker ud fra maskinelle tællinger i snit på Kronprins Frederiks Bro og på Omkørselsvejen, samt manuelle krydstællinger på Omkørselsvejen og i krydset vest for broen. Spidstimetrafikken sammenholdes med døgnetrafikkens variation og variationen i timetrafikken for at vurdere, om den talte spidstime er repræsentativ for spids-belastningerne.

Der foretages en analyse af kapacitetsforholdene i krydsene på Omkørselsvejen for at konstatere hvor og i hvilket omfang, der er problemer. Dette sammenholdes med trafikens variation, for at se hvor længe problemerne er til stede. Herudover foretages en analyse af konsekvenser af brooplukningerne, der periodisk fører til kødannelser. Endelig beskrives trafikens sammensætning på Kronprins Frederiks Bro.

4.1 DØGNTRAFIK

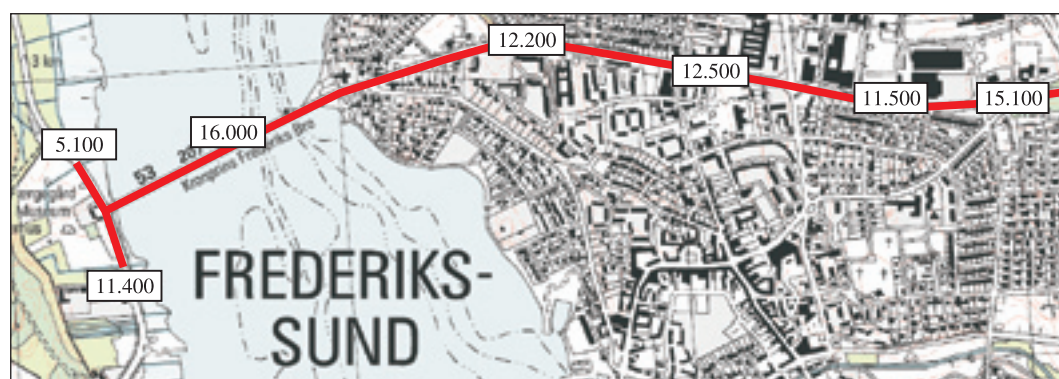
Som udgangspunkt er døgnetrafikken opgjort på Omkørselsvejen og Kronprins Frederiks Bro ud fra snittællinger fra 1996, se Figur 4.1.

Det fremgår af figuren, at døgnetrafikken på strækningen i 1996 varierede fra ca. 11.500 motorkøretøjer ved Frederiksværkvej til næsten 16.000 motorkøretøjer på Kronprins Frederiks Bro.

I 1997 var trafikken på broen steget til 16.800 motorkøretøjer. Vest for broen svinger ca. $\frac{2}{3}$ af trafikken mod syd ad Skovsnæsvej.

Det ses desuden, at trafikken er større på Omkørselsvejen øst for krydset ved Ådalsvej/Askelundsvej.

I 1997/98 kørte 6 buslinier eller 122 busser på Kronprins Frederiks Bro i hverdagsdøgnet. Alle busser har mål eller udgangspunkt ved Frederikssund Station. Her er der talt 7.000 af- og påstigninger i et hverdagsdøgn.



Figur 4.1: Døgnetrafik i snit på Omkørselsvejen i 1996.

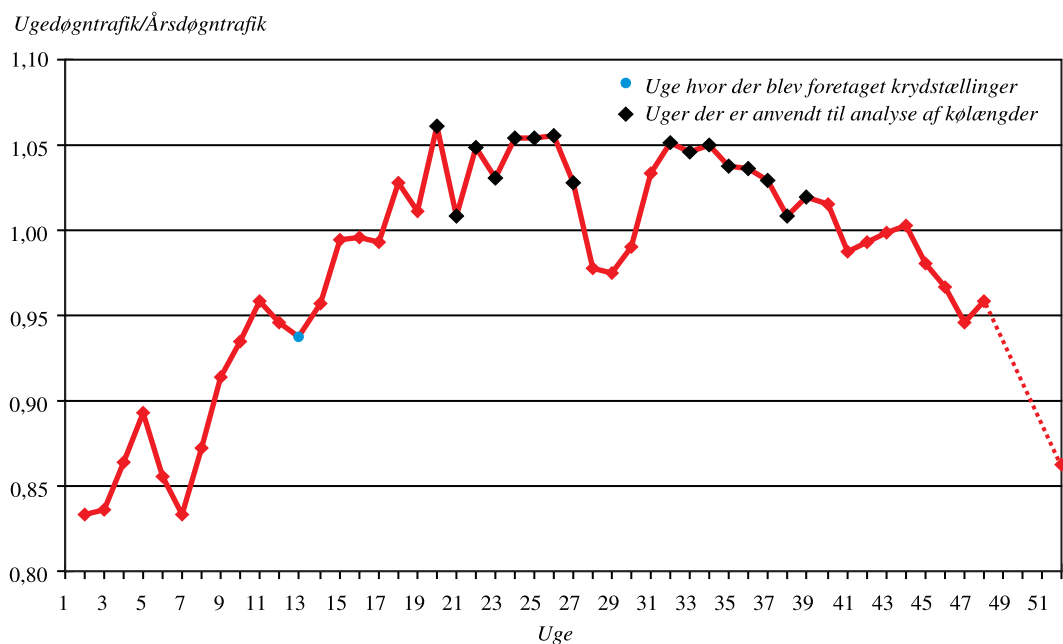
Variationen i ugedøgntrafikken, som er vist på Figur 4.2, kan undersøges ved hjælp af data fra en permanent tællestation, der er opstillet på Kronprins Frederiks Bro.

Trafikmængderne er opgjort som forholdet mellem årsdøgntrafikken og ugedøgntrafikken og er vist for de uger i året, hvor der har foreligget tællerresultater.

Det fremgår af figuren, at der er en variation i ugedøgntrafikken på 10-15% i forhold til den gennemsnitlige døgntrafik over hele året. De største trafikmængder forekommer i sommermånederne.

Der er foretaget krydstællinger i uge 13. Det fremgår, at ugedøgntrafikken i denne uge stemmer godt overens med årsdøgntrafikken (ÅDT), men er 10-15% lavere end ugedøgntrafikken i ugerne med størst belastning. Det har ikke været muligt at undersøge om spidstimetrafikken udviser samme variation.

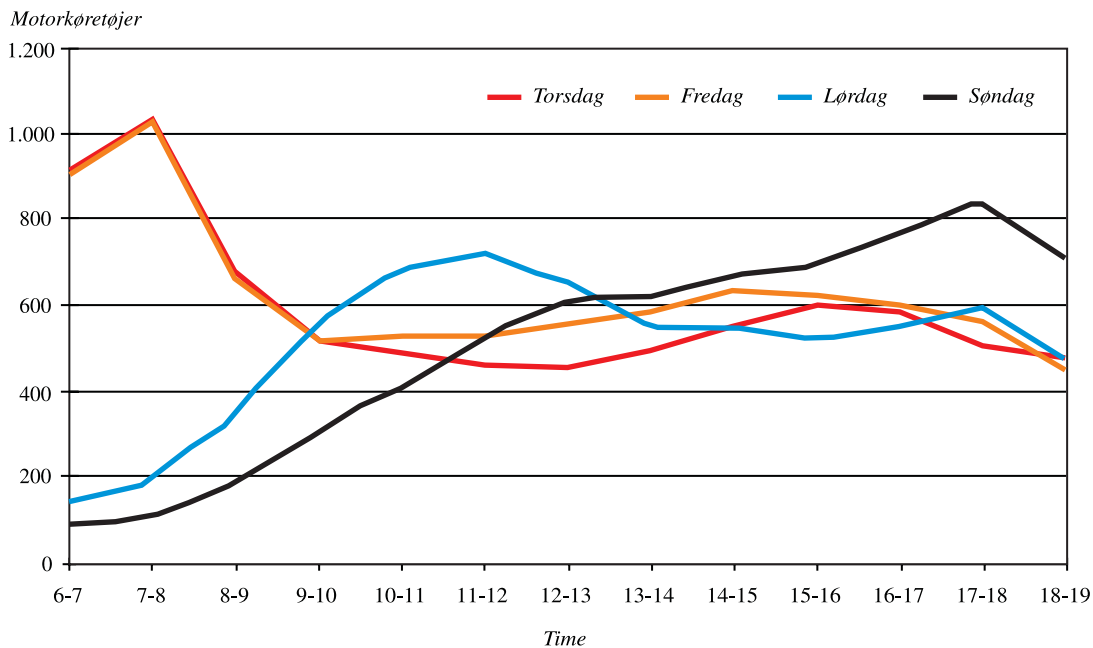
Ved vurdering af konsekvenserne af brooplukning i dagens situation er der foretaget vurderinger af kølængder ud fra døgntrafikken i de mest belastede uger om sommeren, som er markeret på figuren.



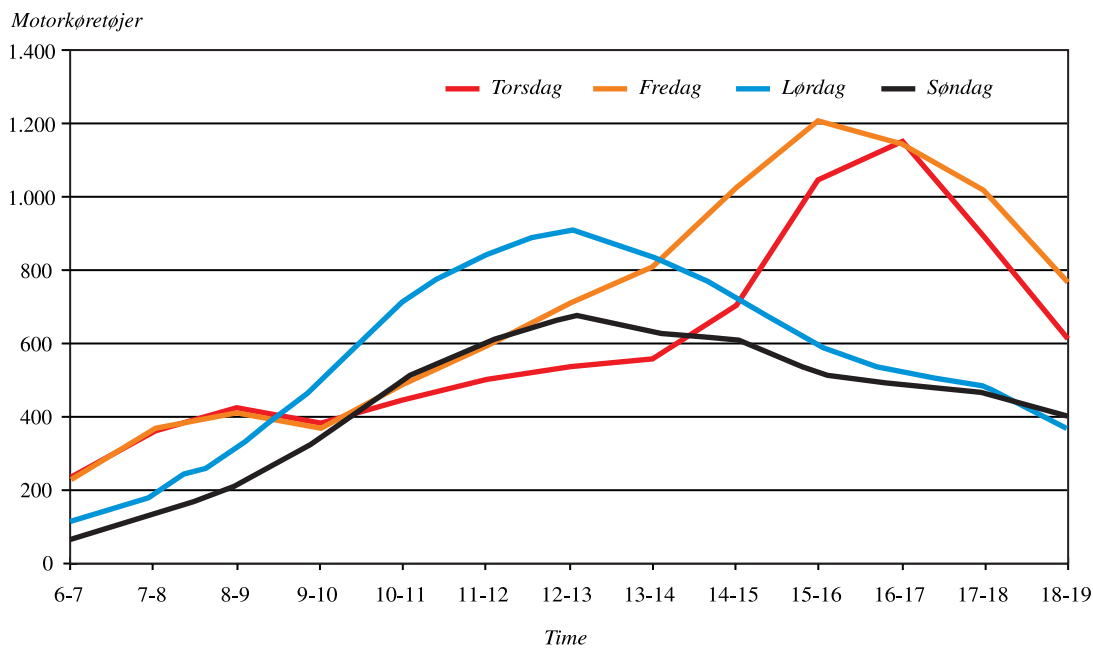
Figur 4.2: Variation i ugedøgntrafik i forhold til årsdøgntrafikken (ÅDT) på Kronprins Frederiks Bro.

4.2 TIMETRAFIK

På Kronprins Frederiks Bro er døgnavariationen i trafikken opgjort retningsopdelt på Figur 4.3 og Figur 4.4. Det fremgår her, at der er stor variation i trafikmængderne med størst belastning mod øst i morgenspidstimen og mod vest i eftermiddagsspidstimen.



Figur 4.3: Døgnavariation i trafik mod øst på Kronprins Frederiks Bro.



Figur 4.4: Døgnavariation i trafik mod vest på Kronprins Frederiks Bro.

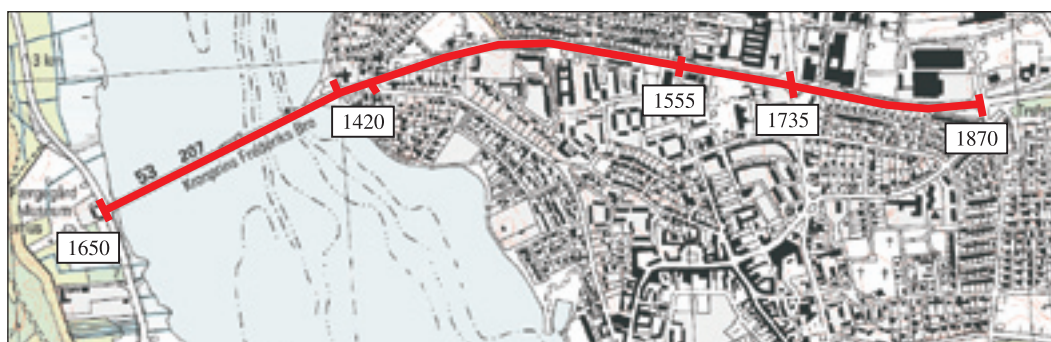
Hverdagstrafikken mod øst er mest markant i morgentimerne, hvilket hænger sammen med, at en stor del af trafikken er bolig-arbejdsstedstrafik mellem Hornsherred og Hovedstadsområdet.

Trafikken lørdag og søndag udviser et andet billede. Om lørdagen er der størst belastning mod øst i formiddagstimerne, hvilket primært skyldes indkøbstrafik til Frederikssund. Om søndagen er trafikken størst i eftermiddagstimerne, hvilket må skyldes fritidstrafik fra sommerhusområderne på Hornsherred til bopæle i hovedstadsområdet.

Hverdagstrafikken mod vest er størst i eftermiddagstimerne, da bolig-arbejdsstedstrafikken naturligvis skal den modsatte vej.

Weekendtrafikken mod vest er mest markant midt på dagen. Dette kan hænge sammen med tilbagevarende fra indkøb i Frederikssund. Desuden er der formentlig en del af sommerhusboerne, der først kommer til Hornsherred i weekenden.

Analysen af trafikafviklingen er koncentreret om hverdagstrafikken i spidstimerne, da det vurderes, at lokaltrafikken og dermed belastningen fra sidevejene er størst i dette tidsrum. Resultatet af spidstimetællingerne i marts 1998 er vist på Figur 4.5.



Figur 4.5: Talt spidstimetrafik i krydsene på Omkørselsvejen (sum af indkørende trafik i krydsene).

Spidstimetællingernes repræsentivitet er vurderet ved at sammenholde tællerresultaterne med udviklingen i spidstimetrafikken på Kronprins Frederiks Bro i 1997. I Figur 4.6 er antallet af motorkøretøjer, der i tællingen fra 1998 kører på broen sammenholdt med henholdsvis den største, mindste og gennemsnitlige spidstimetrafik i 1997:

Talt trafik marts 1998	Største spidstime i 1997	Mindste spidstime i 1997	Gennemsnitlig spidstime i 1997
1.638	2.009	959	1.617

Figur 4.6: Sammenligning af talt spidstimetrafik på Kronprins Frederiks Bro i 1998 med udvalgte spidstimer i 1997.

Det fremgår af figuren, at trafikbelastningen i den talte spidstime er på samme niveau som den gennemsnitlige trafikbelastning i spidstimerne i 1997. Det ses desuden, at den talte spidstime er ca. 20% lavere end spidstimen med den største trafikbelastning i 1997. Selvom den talte trafik er repræsentativ for den gennemsnitlige spidsbelastning, er der således væsentlig variation. Den talte spidstime anvendes som udgangspunkt for kapacitetsvurderingerne.

4.3 KAPACITETSUDNYTTELSE I KRYDSENE PÅ OMKØRSELSVEJEN

Analysen af kapacitetsforhold er fokuseret på krydsene og rundkørslen på Omkørselsvejen, da disse virker som flaskehalse for afviklingen af trafik. Resultaterne af analysen er inddelt i kapacitetsvurderinger i hovedretningen og sideretningen. Hovedretningen er ligeudkørende trafik ad Omkørselsvejen og svingende trafik mellem Kronprins Frederiks Bro og Skovsnæsvej.

Sideretningen er trafik ad Færgevej, Odinsvej/Kocksvej, Frederiksværksvej, Ådalsvej/Askelundsvej og Færgelundsvej.

Ved vurdering af kapacitetsforholdene er hovedparten af grøntiden tildelt hovedretningen. Der er her tale om en analysetilgang i forhold til de trafikstyrede anlæg, som betyder, at forholdene for trafik i sideretningen beregningsmæssigt bliver værre end det ville være tilfældet i virkeligheden.

Kapaciteten i krydsene og rundkørslen er opgjort og sammenholdt med udnyttelsen. Desuden er serviceniveauet, som er et udtryk for ventetiderne for trafikken i krydsene, beregnet. Alle vurderinger er baseret på dagens trafiktal i morgenspidstimen.

Serviceniveauets sammenhæng med middelveventetiden for et tilkørende køretøj er som følger:

Sammenhæng mellem serviceniveau og ventetider

Serviceniveau A	=	Næsten ingen forsinkelse	(Ventetid: 0-11,9 sek.)
Serviceniveau B	=	Begyndende forsinkelse	(Ventetid: 12-17,9 sek.)
Serviceniveau C	=	Ringe forsinkelse	(Ventetid: 18-23,9 sek.)
Serviceniveau D	=	Nogen forsinkelse	(Ventetid: 24-35,9 sek.)
Serviceniveau E	=	Stor forsinkelse	(Ventetid: 36-71,9 sek.)
Serviceniveau F	=	Sammenbrud	(Ventetid: 72-∞ sek.)

I kryds og rundkørsler accepteres normalt middelveventetider i spidsbelastningen på op til 30 sekunder svarende til serviceniveau D.

Resultatet af kapacitetsvurderingerne i dagens situation ses i Figur 4.7, hvor den kapacitet, der ikke udnyttes (kapacitetsreserven), er vist sammen med det beregnede serviceniveau.

Retning	Kapacitet		Kapacitetsreserve		Serviceniveau	
	Hoved	Side	Hoved	Side	Hoved	Side
Færgelundsvej/Skovsnæsvej	870	460	0%	15-20%	F	E
Omkørselsvejen/Færgevej	1090	400	10-15%	65%	D	C
Omkørselsvejen/Kocksvej	930	420	20-25%	50%	C	D
Omkørselsvejen/Frederiksværksvej	1010	600	0-10%	50-55%	E	A
Omkørselsvejen/Ådalsvej	920	420	25-30%	50-55%	C	C

Figur 4.7: Kapacitetsvurdering i dagens situation i morgenspidstimen.

Det fremgår af figuren, at kapaciteten i morgenspidstimen i dagens situation er fuldt udnyttet i rundkørslen og i krydset Færgelundsvej/Skovsnæsvej vest for broen i hovedretningen. I de øvrige kryds er der kapacitetsreserver på 10-30% i hovedretningen.

Beregningsmæssigt er der sammenbrud i krydset vest for broen og meget store forsinkelser i rundkørslen i morgenspidstimen for trafik i hovedretningen.

Der er kapacitetsreserver på 15-65% for trafik i sideretningerne. Generelt er serviceniveauet for sidevejstrafikken acceptabelt. Der er dog lange ventetider for sidevejstrafik i krydset Færgelundsvej/Skovsnæsvej vest for broen.

4.4 KONSEKVENSER AF BROOPLUKNING

Kronprins Frederiks Bro er en klapbro, der åbner for passage af skibe, der ikke kan sejle under den. Broen åbner hver ½ time for lystfartøjer og efter behov for øvrige skibe og fartøjer. Åbningen af broen giver køer på Omkørselsvejen og generer dermed indkørsel på vejen fra Færgevej og de øvrige sideveje. For at begrænse dette problem har der gennem en længere årrække været indført spærretider, hvor broen ikke åbnes for lystsejlad. Erhvervs trafikken er p.t. minimal.

Spærretiderne er pr. juni 1998 ændret, således at broen ikke bliver åbnet:

- Klokkerne 6.45-9.00 i morgentimerne mandag til fredag
- Klokkerne 15.00-17.00 i eftermiddagstimerne fra mandag til torsdag
- Klokkerne 14.00-16.00 i eftermiddagstimerne om fredagen

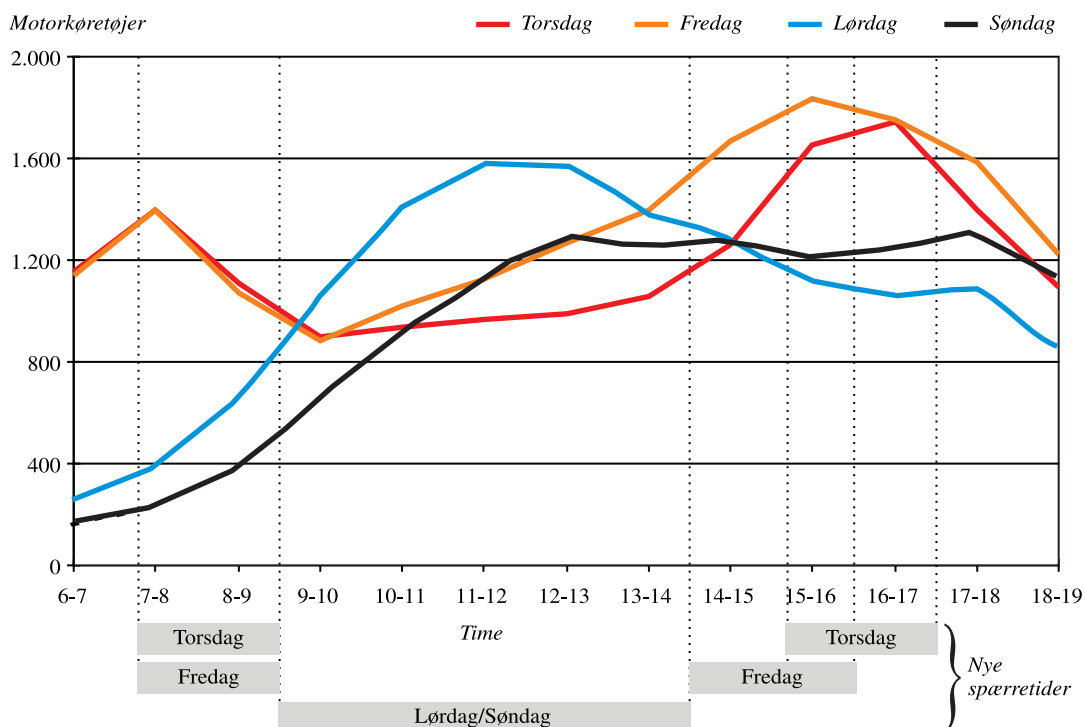
Broen åbnes umiddelbart før og efter de angivne spærretider, således at broen bl.a. åbnes mellem klokken 6.30 og 6.45 for herefter at være lukket til klokken 9.00. På lørdage og søndage åbnes broen kun hver fulde time i tidsrummet fra klokken 10.00- 14.00, når der i øvrigt er behov.

Figur 4.8 viser trafikens døgnvariation og spærretiderne er markeret.

Det fremgår af figuren, at spærretiderne generelt tilgodeser en stor del af spidstimetrafikken både til hverdag og i weekenden. Trafikken er dog også stor lige før og efter spærretiderne især om fredagen, hvilket betyder, at forholdene for trafikafviklingen kunne forbedres yderligere ved en forlængelse af spærretiderne f.eks. fra klokken 14.00-17.00 om fredagen.

Frederiksborg Amt har vurderet spærretidernes konsekvenser for lystsejladsen. I morgentimerne forventes spærretiderne at genere 50 lystfartøjer til hverdag på årsplan. Da næsten alle lystfartøjer kommer enkeltvis til broen betyder det, at der undgås 50 oplukninger og dermed kødannelser på Omkørselsvejen. 450 lystfartøjer bliver generet af spærretiden i eftermiddagstimerne. Til gengæld undgås ca. 125 broåbninger og dermed kødannelser.

Det bliver interessant at se, om trafikken vil indordne sig efter de nye spærretider, således at mere trafik afvikles i de tidsrum, hvor broen holdes lukket.



Figur 4.8: Spærretider for brooplukning sammenholdt med døgnvariation i trafikmængder i 1997.

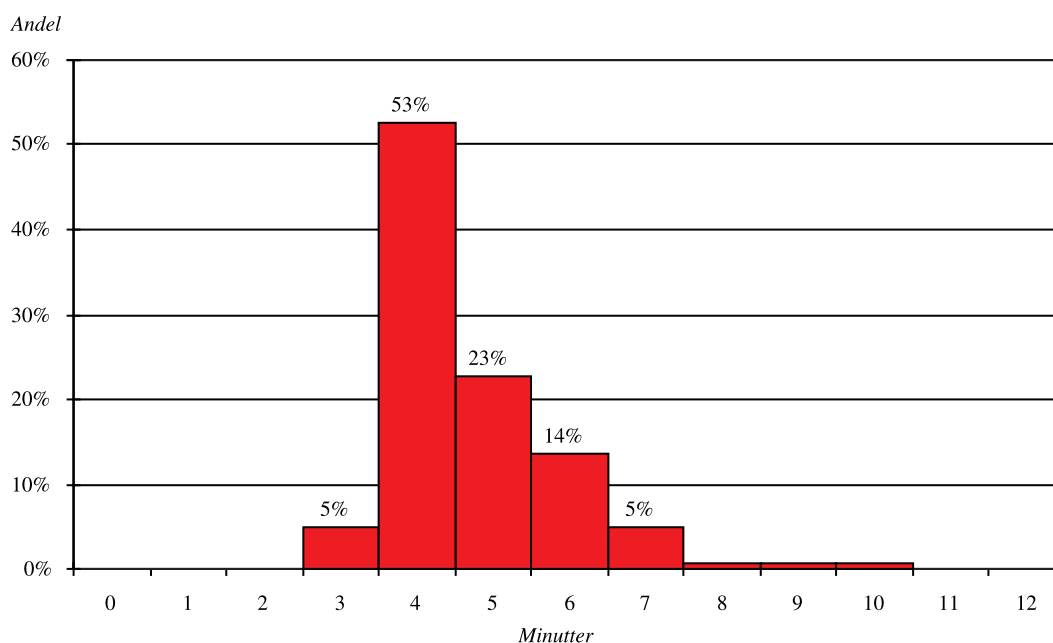
Køtlængder

Kronprins Frederiks Bro giver ikke i sig selv anledning til kapacetsproblemer, da der i dagens situation er en kapacetsreserve på ca. 25% i den hårdst belastede retning. Oplukningen af broen fører til gengæld til kødannelser.

Kødannelserne virker generende både for den gennemkørende trafik, der får forlænget rejsetiden og for lokaltrafikken, der ønsker at passere Omkørselsvejen. Kødannelserne er på denne måde med til at forstærke Omkørselsvejens barrierevirkning.

Køtlængderne afhænger dels af varigheden af broåbningen og dels af trafikbelastningens størrelse. Varigheden er undersøgt ved gennemgang af broåbningerne ved lystfartøjers passage i august 1997, hvor trafikbelastningen også er høj. Resultatet ses på Figur 4.9.

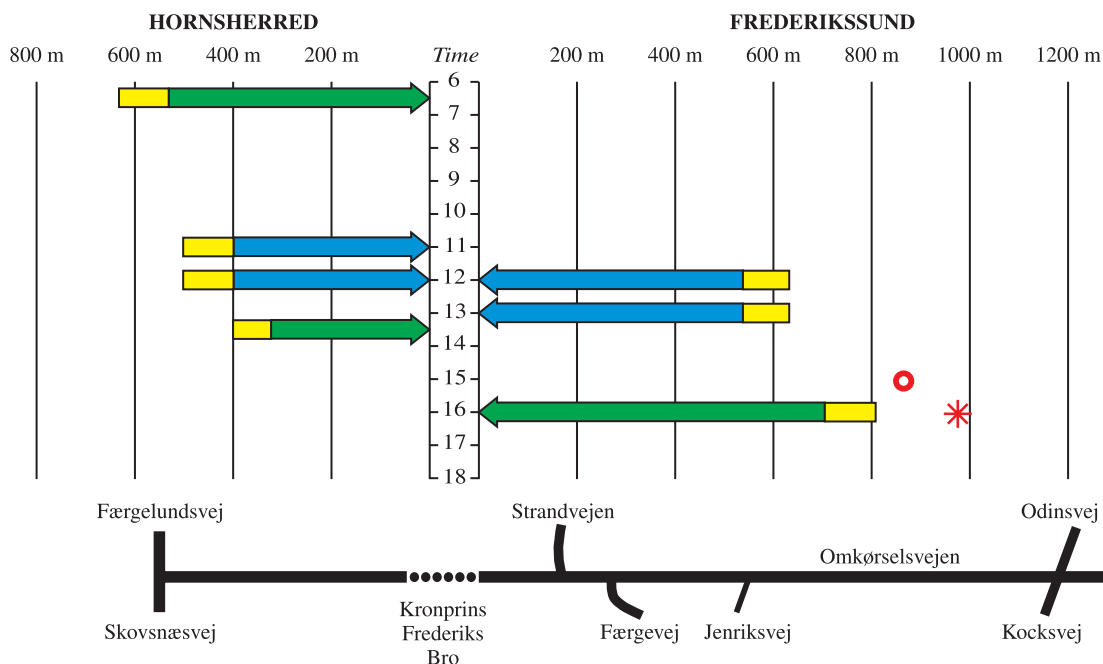
Det fremgår af figuren, at en stor del af broåbningerne har en varighed på 4 minutter. Den gennemsnitlige broåbningstid kan på baggrund af registreringerne beregnes til 4,66 minutter.



Figur 4.9: Varighed af broåbninger i august 1997.

De beregnede køtlængder er vist i Figur 4.10. Det er valgt at vise køtlængderne om fredagen og om lørdagen i morgen- og eftermiddagsspilstimerne, da det er her trafikbelastningen er størst. Figuren viser således kun beregningseksempler på kødannelser.

Trafikmængderne fra 1997 er sammen med den gennemsnitlige broåbningstid anvendt som baggrund for beregning af køtlængderne. Bjælkerne viser således de beregnede køtlængder svarende til den gennemsnitlige spidstimetrafik fredag og lørdag i de 16 uger med størst trafikbelastning i 1997 (uge 20-27 og 31-38). I beregningerne er der medtaget tilkørende trafik og dermed kødannelse i tidsrummet fra broklapperne er nede til den bageste bil i køen begynder at køre.



Gennemsnitlig kølængde ved trafikmængder opgjort som gennemsnit af de 16 mest belastede timer (ugerne 20-27 og 31-38 i 1997):

- Fredag
- Lørdag
- 95% fraktil, dvs. kølængde der kun overskrides i 5% af tilfældene
- Kølængder før ændring af spærretider
- * Gennemsnitlig kølængde ved de mest trafikbelastede timer (Broåbning 4,66 min = middelværdi)

Figur 4.10: Eksempler på kødannelser ved oplukning af Kronprins Frederiks Bro ved forskellige trafikbelastninger og en gennemsnitlig broåbningstid.

Det fremgår af figuren, at den gennemsnitlige kølængde i spidstimerne stuver tilbage i krydset øst for broen og blokerer for indkørsel fra Strandvejen, Færgevej og Jenriksvej. Specielt udkørende fra Strandvejen har problemer under de nuværende forhold.

På figuren er der markeret kølængder, der beregningsmæssigt kun overskrides i 5% af tilfældene (95% fraktil). Det fremgår af figuren, at dette giver en tilbagestuvning over en længere strækning forbi Willumsens museum m.v, der dog ikke fører til blokering af flere kryds.

Kølængderne svarende til trafikmængderne i de 5 mest belastede timer er vist for fredagsspids-timen med en stjerne, hvilket viser det samme billede med længere køer dog uden at blokere flere kryds.

Endelig er kølængderne svarende til brooplukningerne før ændring af spærretiderne markeret med en cirkel ligeledes for fredagsspids-timen. Det fremgår her at de nye spærretider klart har forbedret forholdene, selvom der fortsat er kødannelser i dagens situation.

De beregnede og viste kølængder er teoretiske, og kødannelserne vil kun se sådan ud, hvis man kører helt hen til den bagerste bil i køen med uændret hastighed. Ofte vil det være sådan, at bilerne sagner farten, når de observerer kødannelse, og det kan smitte af på, hvor mange biler der

4.5 TRAFIKKENS SAMMENSÆTNING

Der er foretaget en analyse af trafikens sammensætning på Kronprins Frederiks Bro ved hjælp af Frederiksborg Amts Trafikmodel. Der er således udtrukket oplysninger om mål og udgangspunkt for samtlige ture på broen gennem et døgn. Samtidig er det vurderet hvilke typer ture, der er tale om (bolig-arbejdsstedsture, indkøbsrejser mm.) ud fra kendskab til funktioner i de omkringliggende kommuner og amtet.

Mål og udgangspunkt for turene på broen

På Figur 4.11 er vist, hvor den trafik der kører på Kronprins Frederiks Bro i et gennemsnitsdøgn kommer fra (udgangspunkt), og hvor den skal hen (mål). Andelen af ture med udgangspunkt eller mål i områderne omkring Kronprins Frederiks Bro er vist i procent. Da hver tur er vist både ved mål og udgangspunkt, er summen af de anførte procentandele 200%. Turene fordeler sig symmetrisk omkring fjorden, da udgangspunkt og mål for turene i de fleste tilfælde er modsatte morgen og aften.

Det fremgår af figuren, at 77% af de køretøjer, der passerer broen i et gennemsnitsdøgn, enten kommer fra eller er på vej til Jægerspris Kommune ifølge Frederiksborg Amts Trafikmodel. Tilsvarende ses det, at 31% af biltrafikken på broen enten kommer fra eller skal til Frederikssund Kommune. En mindre del, 16%, skal til eller fra Vestsjællands Amt. Kun en begrænset del af turene skal til eller fra Skibby Kommune eller Roskilde Amt.

Trafikken vest for broen er således koncentreret på nogle få områder og primært Jægerspris Kommune, mens trafikken øst for broen er spredt på et større område, først og fremmest Frederikssund, men også Frederiksværk, Hillerød, Farum og Stenløse kommuner.

Til yderligere forståelse af hvad det er for en trafik der benytter broen i dag – eller rettere hvor de kommer fra og hvor de skal hen, er trafikens rejserelationer uddybet i Figur 4.12. Her er der taget udgangspunkt i den store del af trafikken, der har mål eller udgangspunkt i Jægerspris Kommune.

Relation	Andel ture over Kronprins Frederiks Bro
Jægerspris ↔ Frederikssund	26%
Jægerspris ↔ Område nord for Omkørselsvej	
- Jægerspris ↔ Hillerød	9%
- Jægerspris ↔ Slangerup	3%
- Jægerspris ↔ Frederiksvæk/Hundested	3%
- Jægerspris ↔ Øvrige i Område nord	3%
I alt	18%
Jægerspris ↔ Område syd for Omkørselsvej	
- Jægerspris ↔ Farum/Stenløse	22%
- Jægerspris ↔ København	6%
- Jægerspris ↔ Slangerup	3%
- Jægerspris ↔ Øvrige i Område syd	2%
I alt	33%
Jægerspris ↔ Øvrige ialt	77%
Skibby, Roskilde og Vestsjælland ↔ Øvrige	
- Vestsjælland ↔ Øvrige	16%
- Skibby ↔ Øvrige	5%
- Roskilde Amt ↔ Øvrige	2%
I alt	23%
Samtlige relationer	100%

Figur 4.12: Fordeling af trafikken på Kronprins Frederiks Bro på områder øst og vest for broen.

Det fremgår af figuren, at 26% af turene på broen er relationer mellem Jægerspris og Frederikssund. Denne trafik kan sammen med de øvrige relationer mellem Frederikssund og Hornsherred (5%) karakteriseres som lokaltrafik. Det betyder, at andelen af gennemkørende trafik i forhold til de 2 kommuner udgør ca. 70% af trafikken på broen (beregnet med Frederiksborg Amts Trafikmodel). Mere end 80% af trafikken på broen har dog relationer (kommer fra eller skal til) de 2 kommuner den forbinder.

Det kan således konstateres, at broen har stor betydning for den indre trafik i amtet, mens ca. 25% af trafikken krydser amtsgrænsen, idet trafikken har mål eller udgangspunkt i Vestsjællands, Roskilde og Københavns amter.

I 1991 blev der foretaget en nummerskrivningsanalyse af trafikken i vestgående retning på Omkørselsvejen. Her blev det vurderet, hvor meget af trafikken på Kronprins Frederiks Bro, der kommer fra området øst for krydset Askelundsvej-Ådalsvej. Denne "gennemfartstrafik" udgjorde 40% af trafikken. En tilsvarende vurdering med trafiktallene fra Frederiksborg Amts Trafikmodel viser, at "gennemfartstrafikken" udgør ca. 70%. Der må således konstateres at være forskel og dermed en vis usikkerhed omkring trafikken sammensætning på Omkørselsvejen og broen.

Den ovenstående gennemgang viser dog, at en stor del af bilturene på broen har relation til Jægerspris Kommune. En stor del af trafikken til og fra Jægerspris Kommune samt hele trafikken til Skibby Kommune, Roskilde og Vestsjællands Amt benytter Skovsnæsvej som adgangsvej til og fra broen. Trafiktællinger i morgenspidstimen viser således, at ca. 70% af trafikken kører til og fra Kronprins Frederiks Bro ad denne vej.

Turtyper

Kronprins Frederiks Bro har en væsentlig regional og lokal betydning som transportvej for bl.a. regional servicetrafik mellem Hornsherred og uddannelsescentre i Hillerød, Frederikssund og Stenløse samt regionale servicefunktioner andre steder i amtet.

Forbindelsens store betydning hænger sammen med, at Hornsherred er en naturlig del af Frederikssunds opland. Det betyder, at den kollektive og individuelle trafik over broen er:

- Bolig-arbejdsstedstrafik
- Indkøbsstrafik til og fra Frederikssund
- Fritidstrafik til og fra sommerhusområderne i Hornsherred, og
- Regional servicetrafik f.eks. mellem Hornsherred og uddannelsescentre i Hillerød, Frederikssund og Stenløse

Endelig er der i mindre omfang udrykningskørsel, militær kolonnekørsel og landbrugstrafik. Militærkørslen kan ligesom langsomme landbrugsmaskiner give kortvarige men væsentlige gener for trafikafviklingen på Omkørselsvejen, da der ikke er overhalingsmulighed.

Ambulancekørslen udføres af Falck, som i dag forvarsler brofogeden om udrykningskøretøjer, der skal benytte Kronprins Frederiks Bro. I akuttifælde udsendes en Hurtig Response-enhed samtidig med ambulancen. HR-enheden er et enmandsbetjent hjælp køretøj, som har hjemsted i Jægerspris.

Militærets kolonnekørsel til og fra Jægersprisvej forekommer 2-3 gange om måneden. Kolonnernes størrelse varierer fra ganske få køretøjer til 30-40 køretøjer. Transporten kan forekomme på alle tidspunkter af døgnet, og der tages ikke særlige hensyn til myldretidstrafikken. Militærkolonnen fletter ind i den øvrige trafik og kolonnens enkelte køretøjer holder en afstand på 50-100 meter. Tidligere spærredes broen for øvrige trafikanter. Denne praksis er i dag ophørt.

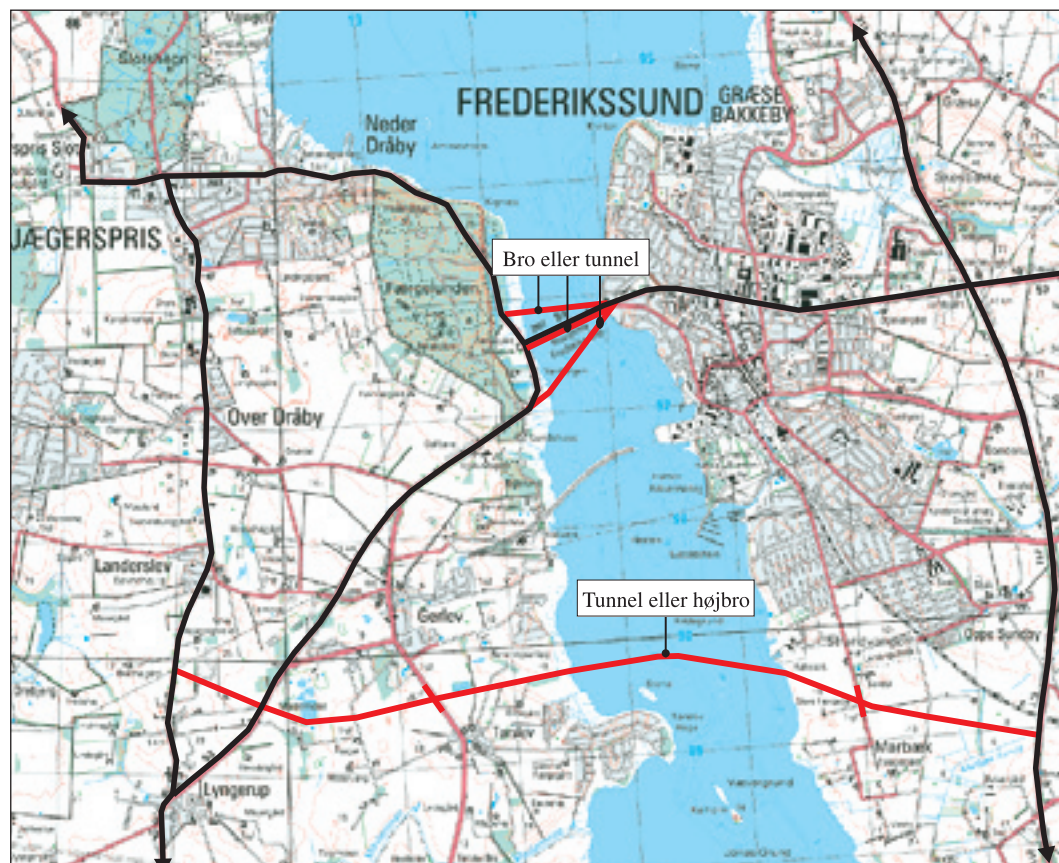
5 LØSNINGSALTERNATIVER

I Figur 5.1 er vist de løsningsalternativer, der er fundet relevante:

Løsning	Kronprins Frederiks Bro	Nyt bro/tunnel anlæg	Nyt vejanlæg
Minimumsløsning	Bevares	–	Signalanlæg og svingbaner
Løsninger i nuværende brolinie	Bevares	Parallelbro	Udbygning af: Kryds på Omkørselsvejen eller hele vejen
	Nedlægges	Ny bro	
	Nedlægges	Tunnel	
Løsninger i ny brolinie mellem Marbæk og Tørslev	Bevares	Højbro	Ny vej i syd
	Bevares	Tunnel	Evt. sanering af Omkørselsvejen

Figur 5.1: Løsningsalternativer.

På Figur 5.2 er der vist eksempler på linieføringer for løsningsalternativerne.



Figur 5.2: Eksempler på linieføringer for løsningsalternativerne.

5.1 MINIMUMSLØSNINGEN

Minimumsløsningen omfatter virkemidler, der kan etableres på kort sigt. I løsningen indgår trafikstyring, kanalisering og krydsregulering i følgende kryds:

- **Kronprins Frederiks Bro/Skovsnæsvej/Færgelundsvej og Omkørselsvejen/Færgevej:**
Problemerne med trafikafvikling afhjælpes ved myldretidsprogrammer med længere grøntid for de problematiske trafikstrømme og længere omløbstid.
- **Omkørselsvejen/Odinsvej/Kocksvej:**
Problemerne afhjælpes ved myldretidsprogrammer, længere omløbstid og eventuelt etablering af svingbaner i krydset.
- **Omkørselsvejen/Ådalsvej/Askelundsvej:**
Problemerne afhjælpes ved myldretidsprogrammer, længere omløbstid og eventuelt separat venstresvingspil i krydset.
- **Omkørselsvejen/Strandvejen:**
Problemerne med udkørsel fra Strandvejen afhjælpes ved etablering af signalanlæg i krydset mellem Omkørselsvejen og Strandvejen. Det har tidligere været overvejet at lede trafikken herfra bag om den tidligere campingplads og ud ad Irisvej. De begrænsede trafikmængder taget i betragtning vurderes det imidlertid, at etablering af et signalanlæg, der samordnes med signalanlægget ved Færgevej vil være tilstrækkeligt til at løse udkørselsproblemerne.

Endelig forbedres trafikafviklingen ved samordning af signalerne, idet der etableres grøn bølge på Omkørselsvejen mod øst i morgenspidstimerne og mod vest i eftermiddagsspidstimerne.

5.2 LØSNINGER I NUVÆRENDE BROLINIE

Ved denne gruppe af løsninger sker der en mere omfattende udbygning af bro- og vejanlæg.

Med hensyn til bro/tunnelanlæg kan det vælges at:

- Udbygge Kronprins Frederiks Bro med en parallel to sporet klapbro
- Erstatte Kronprins Frederiks Bro med en ny firesporet klapbro eller
- Erstatte Kronprins Frederiks Bro med en firesporet tunnel

Alternativet, der indbefatter etablering af en ny to sporet klapbro og bibeholdelse af den eksisterende, er det billigste af løsningerne i nuværende brolinie. Kronprins Frederiks Bro forudsættes udskiftet efter en 30-årsperiode.

Vælges det i stedet at etablere en ny bro i den nuværende brolinie opnås en dyrere men også mere æstetisk tilfredsstillende løsning. Broen må udformes som en klapbro selvom dette vil give periodevis gener for biltrafikken. Det skyldes at det ikke vil være realistisk at etablere en ny bro som en højbro på grund af de fysiske forhold i området.

Som et sidste alternativ omkring nuværende brolinie kan det vælges at etablere en tunnel under fjorden. Tunnellen kan enten etableres nord eller syd for Kronprins Frederiks Bro. Økonomisk er det mest fordelagtigt at vælge den nordlige linieføring, da denne er kortest og dermed billigst. Det nuværende retningsplit vest for broen med ca. 70% trafik mod syd taler imidlertid for en sydlig linieføring. På Figur 5.3 er tunnelloøsningernes tilslutning til Omkørselsvejen og Færgelundsvej/Skovsnæsvej vist.

Som det fremgår kan Strandvejen ikke længere bruges som tilkørselsvej til Omkørselsvejen, da tunnelen først er oppe i niveau ved Irisvej. Der må derfor etableres et nyt vejanlæg fra Lille Færgevej hen over den nedlagte campingplads og op til Klintevej. Tilslutningerne foreslås signalreguleret af hensyn til sidevejstrafikken. Her må det vurderes nærmere om der er risiko for kødannelser på tunnelramperne pga. de korte afstande mellem ramperne og vejtilslutningerne. Tilslutningerne vil under alle omstændigheder kræve ekspropriationer af arealer og bebyggelse.

Valg af en tunnelloøsning vil have den trafikale fordel, at Kronprins Frederiks Bro kan nedlægges og kødannelser som følge af brooplukninger undgås. Der må dog påregnes væsentlige trafikale problemer i udførelsesfasen, da trafikken ad Omkørselsvejen skal opretholdes.

Forholdene for de lette trafikanter vil blive stærkt forringede, hvis broen nedlægges. Det vil være forbundet med væsentlig utryghed at passere fjorden gennem tunnelen, og der må foretages nærmere undersøgelse af, om der kan sikres tilstrækkelig ventilation. Samtidig må der etableres brede cykel- og gangstier for at mindske risikoen for uheld mellem de lette trafikanter og motorkøretøjerne. En stor del af de lette trafikanter vil sandsynligvis slet ikke benytte tunnelen på grund af de nævnte gener. Hvis det vælges at anlægge tunnelen anbefales det derfor, at Kronprins Frederiks Bro bevares og ombygges til en cykel/gangbro.

Med hensyn til vejanlæggene kan det vælges at udbygge kryds og de nødvendige til- og frafarter på Omkørselsvejen til fire spor eller at udbygge hele strækningen til fire spor. I denne forbindelse må der tages stilling til, hvad der skal ske med rundkørslen ved Frederiksværksvej, der vil virke som en flaskehals for trafikafviklingen, hvis den bibeholdes.

Principielt kan kapaciteten i rundkørslen øges ved at:

- Udbygge rundkørslen til to spor.
- Etablere en tunnel under rundkørslen, således at gennemkørende trafik føres under rundkørslen.
- Ombygge rundkørslen til et signalanlæg der regulerer trafikken på den udbyggede Omkørselsvej.



Figur 5.3: Tunnelløsningernes tilslutning til Omkørselsvejen og Færgelundsvej / Skovnæsvej.

Der foreligger ikke tilstrækkelige erfaringer om tosporede rundkørsler under danske trafikforhold. I Vejdirektoratets vejregelforberedende rapport (rapport nr. 36 1997) fremgår det imidlertid, at der ikke bør være cykeltrafik i tosporede rundkørsler, hvilket betyder, at denne løsning ikke kan anbefales på Omkørselsvejen med mindre stierne føres ud af niveau med vejanlæggene.

Hovedparten af trafikken på Omkørselsvejen er gennemkørende. Man kan derfor også opnå en væsentlig bedre trafikafvikling, hvis der etableres en niveaufri forbindelse til den gennemkørende trafik. Et spor i hver retning kan sammen føres under rundkørslen som en to-sporet vej. Ydersporene på Omkørselsvejen føres op til rundkørslen, der alene belastes af lokaltrafik. Et cirkulationsspor i rundkørslen vil være fuldt tilstrækkeligt til at afvikle lokaltrafikken. Løsningen vil føre til markante fysiske indgreb bl.a. med tunnelramper og spunsvægge langs Omkørselsvejen. Der er desuden tale om et dyrt alternativ, der derfor ikke umiddelbart kan anbefales.

Ombygning af rundkørslen til et signalanlæg gør det muligt at opprioritere hovedstrømmen af trafik på Omkørselsvejen i spidstimerne ved signalgivning. Samtidig udnyttes udbygningen af vejstrækningen til to gennemkørende spor med forbedring af trafikafviklingen til følge. Her er det vigtigt at være opmærksom på, at rundkørslen blev anlagt i 1994 af trafikikkerhedsmæssige hensyn. Der er således generelt erfaringer med nedgang i antallet af uheld ved etablering af rundkørsler. Det betyder, at der er modstridende interesser mellem ønsket om at sikre det fulde kapacitetsmæssige udbytte af en udbygning af Omkørselsvejen og ønsket om at reducere antallet af uheld.

Uanset hvordan det vælges at udbygge Omkørselsvejen vil det være nødvendigt at ekspropriere arealer langs vejen.

5.3 LØSNINGER I NY BROLINIE

Løsningerne i ny brolinie mellem Marbæk og Tørslev kan udformes som tunnel eller højbro med tilhørende vejanlæg.

Etablering af en tunnel vil være væsentligt dyrere end broen. Til gengæld er tunnelen mere miljøneutral og medfører ikke markante ændringer i landskabsbilledet.

Det nødvendige antal spor afhænger af, om Kronprins Frederiks Bro bibeholdes. Nedlægges broen medfører det betydelig omvejskørsel for en meget stor del af cykel- og biltrafikken. Dette kan ikke anbefales set fra en trafikal synsvinkel og muligheden indgår derfor ikke i Arbejdsgruppens løsningsforslag.

Med udgangspunkt i at Kronprins Frederiks Bro bevares, kan det vælges at trafiksanere Omkørselsvejen til fordel for lokaltrafikken. Herved reduceres vejens barrierevirkning i Frederikssund by.

Det fremgår af det ovenstående, at bro/tunnel og vejanlæg anbefales etableret med to eller fire spor. Det kan dog også overvejes at udnytte det store retningssplit i trafikken ved at etablere anlæggene med tre spor. Herved mindskes de fysiske indgreb i området, samtidig med at omkostningerne reduceres. Ulempen ved dette er, at et af de tre spor skal være reversibelt, hvilket ikke er hensigtsmæssigt set fra en trafikal og sikkerhedsmæssig synsvinkel. Stillingtagen til dette er ikke nødvendig p.t.

De byplanmæssige og trafikale konsekvenser af løsningsalternativerne er vurderet i kapitel 6 og 7. Der er desuden foretaget økonomioverslag for de løsninger, som er fundet relevante ud fra en trafikal synsvinkel.

6 BYPLANMÆSSIGE KONSEKVENSER

Løsning af de trafikale problemer ved etablering af en ny bro eller tunnelforbindelse vil have stor indflydelse på byplanmæssige og miljømæssige forhold, som berører Frederikssund by og hele området på begge sider af fjorden. I det følgende er konsekvenserne beskrevet fra en regional såvel som en lokal synsvinkel.

6.1 REGIONAL SYNSVINKEL

Den regionale struktur vil være uændret uanset hvilket løsningsalternativ, der vælges. Frederikssund vil fortsat være regionalcenter og Hornsherred vil fortsat kunne regnes til Frederikssunds opland.

Minimumsløsningen vil give en forbedring af trafikafviklingen på Omkørselsvejen på kort sigt. Den nuværende broforbindelse vil stadig være den eneste mulighed, hvis Roskilde Fjord skal krydses. En langsom trafikafvikling vil dog tilskynde trafikken mellem Hornsherred og København til at køre over Roskilde i stedet for at benytte broen. Da trafikproblemerne opstår i myldretiden, antages det, at denne flytning primært berører bolig-arbejdssteds-trafikken og kun i mindre grad de øvrige ture i forbindelse med handel, service, fritid, kommunale samarbejdsaftaler osv.

En ny bro eller tunnel i nuværende brolinie og udbygning af Omkørselsvejen vil løse de lokale trafikproblemer på det regionale vejnet. En tunnelloøsning, der medfører nedlæggelse af den eksisterende bro, vil dog gøre forbindelsen mindre attraktiv for cykeltrafikken. Ifølge Regionplan 1997 skal området ved Roskilde Fjord og Hornsherred styrkes i særlig grad for Grøn Turisme. Amtets planlægning skal understøtte dette.

En ny bro eller tunnel mellem Marbæk og Tørslev vil betyde en væsentlig forbedring af den regionale vejforbindelse over fjorden og gennem Hornsherred. En sådan forbindelse er ikke omfattet af den gældende regionplan. I Regionplan 1997 peges dog på behovet for en udbygning af tværforbindelserne især i amtets vestligste kommuner. En ny forbindelse, bro eller tunnel, vil mindske den regionale betydning af den eksisterende bro og vejforbindelse gennem Frederikssund.

Det må antages, at en udbygning af Frederikssundfjorden ved Måløv, Ølstykke, og Store Rørbæk på længere sigt vil øge pendlertrafikken mellem Hornsherred og disse områder. Ud fra denne betragtning vil en placering syd for Frederikssund være mest hensigtsmæssig. Forbedrede forhold for den individuelle biltrafik vil dog forringe konkurrenceevnen for den kollektive trafik. Etablering af Store Rørbæk station med anlæg af Park & Ride faciliteter vil til en vis grad modvirke denne tendens.

Ethvert større nyanlæg vil medføre indgreb i natur og landskab. Bortset fra minimumsløsningen vil alle øvrige alternativer berøre flere af de i regionplanen omtalte beskyttelsesinteresser jf. afsnit 3.2 om landskabelige bindinger. Løsningerne skal konkret vurderes ved en lovbestemt VVM-vurdering (Vurdering af større anlægs Virkning på Miljøet). På grundlag af en sådan vurdering skal det valgte alternativ indarbejdes i Regionplanen.

6.2 LOKAL SYNSVINKEL

De lokale konsekvenser af løsningsalternativerne afspejler den nuværende forbindelses betydning for de omkringliggende kommuner og kommunernes beliggenhed i forhold til en eventuel ny forbindelse i syd.

En betydelig del af trafikken over den nuværende forbindelse starter og slutter i Jægerspris Kommune, jf. kapitel 4. Det gælder bolig-arbejdssteds-trafik, indkøbs trafik og trafik til- og fra Frederikssund Station. Det betyder, at borgere og beboere i sommerhusområderne er meget afhængige af tværgående forbindelser over Roskilde Fjord. Jægerspris er både en del af hovedstadsregionens opland for arbejdskraft og et rekreativt område for regionens beboere. For begge disse grupper er transporttiden afgørende, når de vælger, hvor boligen henholdsvis fritidsboligen skal være placeret.

Forbindelsen har også stor betydning for tilgængeligheden til Frederikssund by, der som nævnt er regionalt center og trafikknudepunkt.

For Skibby Kommunes borgere er forbindelsen over Roskilde fjord vigtig, særligt for det stigende antal pendlere, der har rejsemål i Frederiksborg Amt og den nordlige del af København. Det skyldes, at Skibby er en yderkommune i amtet, og at Kronprins Frederiks Bro udgør en af de 2 tilkørselsveje til kommunen. Trafik i forbindelse med handel, service og fritid, som primært foregår uden for myldretiderne er ikke berørt i nævneværdig grad af kapacitetsforholdene på broen.

Dårlige trafikforbindelser over fjorden kan være en væsentlig årsag til at unge uddannelsessøgende og erhvervsaktive vælger at flytte fra Hornsherred til andre regioner. Det er vanskeligt at fastholde disse befolkningsgrupper, og der kommer ikke veluddannede tilflyttere, der øger mulighederne for mere beskæftigelse. Sidstnævnte hænger sammen med, at mulighederne for at bo i Skibby eller Jægerspris og arbejde i regionen indgår i de overvejelser, man gør sig, når man skal tage stilling til, om man vil blive boende eller bosætte sig i kommunen. Afstanden til områder med stor koncentration af arbejdspladser med højindkomster er i forvejen stor.

Den negative tendens er allerede til stede i dag, hvor de daglige ventetider ved den nuværende bro og Omkørselsvejen generer pendlerne, når de skal til og fra deres arbejde eller uddannelsessted i hovedstadsområdet.

Situationen forværres af, at kommunerne i forvejen har forholdsvis stor ledighed og lavt niveau hvad angår uddannelse.

Også godstrafikken og trafikken til fritidsområderne er besværet af såvel forholdene omkring broen som af trafikafviklingen gennem Frederikssund.

Minimumsløsningen

Minimumsløsningen vil forbedre forholdene for lokaltrafikken på Omkørselsvejen og Kronprins Frederiks Bro. Hvis trafikvæksten fortsætter som hidtil vil de forbedrede forhold dog hurtigt blive reduceret igen. Det vil således stadig være muligt at krydse fjorden for de nærtboende og med bedre forhold end i dag. De nødvendige justeringer af signalanlæggene vil i myldretiden medføre længere ventetider for trafikken på tværs af Omkørselsvejen.

Det er foreslået at løse udkørselsproblemet for trafikken fra Strandvejen ved at signalregulere og samordne denne med Færgevej-krydset. Alternativt kunne det vælges at forlægge udkørslen fra Strandvejen til Færgevejskrydset. Dette vil dog kun kunne gennemføres med store genevirkninger for beboerne langs Klintevej, og løsningen vil være uforholdsmæssig dyr.

Løsninger i nuværende brolinie

En udbygning af Omkørselsvejen til fire spor vil være betænkelig set fra en lokal synsvinkel, hvis den fører til større utryghed, mere lokal forurening og støj, samtidig med at tilgængeligheden på tværs af Omkørselsvejen forringes.

Langs Omkørselsvejen er planlagt en fortætning af boligområder og kulturinstitutioner. Også disse nye områder har behov for god tilgængelighed samtidig med, at støjbelastningen ikke må øges.

En tunnel i forlængelse af Omkørselsvejen vil kun være hensigtsmæssig hvis Kronprins Frederiks Bro opretholdes til de lette trafikanter og lokaltrafikken i øvrigt. Over 80% af trafikken på broen har relation til Jægerspris og Frederikssund kommuner jf. afsnit 4.5. Desuden vil de lette trafikanter ikke være trygge ved at færdes i en tunnel, og bustrafikken har brug for en direkte forbindelse til Frederikssund Station.

Løsninger i ny brolinie mellem Marbæk og Tørslev

Set fra en lokal synsvinkel er det væsentligt at opretholde Kronprins Frederiks Bro, selvom der etableres en ny forbindelse i syd af de førnævnte hensyn til lokaltrafikken.

Hvis Kronprins Frederiks Bro opretholdes og der ikke foretages trafiksaneringer på Omkørselsvejen, vil der kun være en begrænset omlejring af trafik til den ny forbindelse. Den vil derfor kun have begrænset effekt på lokalmiljøet omkring broen og Omkørselsvejen.

For beboerne specielt i den sydlige del af Hornsherred vil forbindelsen mellem Marbæk og Tørslev imidlertid udgøre en væsentlig forbedring. De trafikanter, der har ærinde i Frederikssund, vil formentlig skulle køre længere, men ikke længere tid for at nå deres mål. For alle andre vil en forbindelse i syd betyde god tilgang til regionens overordnede vejnet.

Trafikdæpende foranstaltninger på Omkørselsvejen vil forbedre de lokale forhold, idet flere vil vælge at krydse fjorden via forbindelsen mellem Marbæk og Tørslev. Samtidig kan forbindelsen gøres mere attraktiv for rejsende mellem Hornsherred og Københavnsområdet ved at udbygge Frederikssundsvejen. Dette omtales nærmere i kapitel 7.

Etablering af en sydlig forbindelse betyder bl.a. at Marbækvej skal udvides på den sydligste strækning mellem Strandvangen og den nye sydlige omfartsvej, hvis den ny forbindelse etableres. Dette kan medføre forringelser for eksisterende boligkvarterer og det kommende nye boligkvarter langs Marbækvej. Strækningen fra Strandvangen til A C Hansensvej er dog i dag stort set facadeløs og dertil forsynet med cykelstier. Men den inderste del af strækningen, A C Hansensvej, må udbygges med cykelstier for at være sikker nok som trafikvej til bymidten.

7 TRAFIKALE, MILJØMÆSSIGE OG ØKONOMISKE KONSEKVENSER

Løsningsalternativernes trafikale og miljømæssige konsekvenser sammenfattes i dette kapitel, hvor følgende forhold vurderes:

- Trafikomlejringer ved løsninger i ny brolinie
- Trafikafvikling på Omkørselsvejen og Kronprins Frederiks Bro
- Miljøforhold: transportarbejde, energiforbrug, CO₂-udslip, støj og vandgennemstrømning
- Trafiksikkerhed og barrierevirkning
- Økonomi

I kapitel 8 sammenholdes de opgjorte konsekvenser, der er beregnet ud fra dagens trafikmængder, med scenarier for trafikens udvikling. Denne analysetilgang er valgt, da der er stor usikkerhed forbundet med prognoser for trafik-afviklingen.

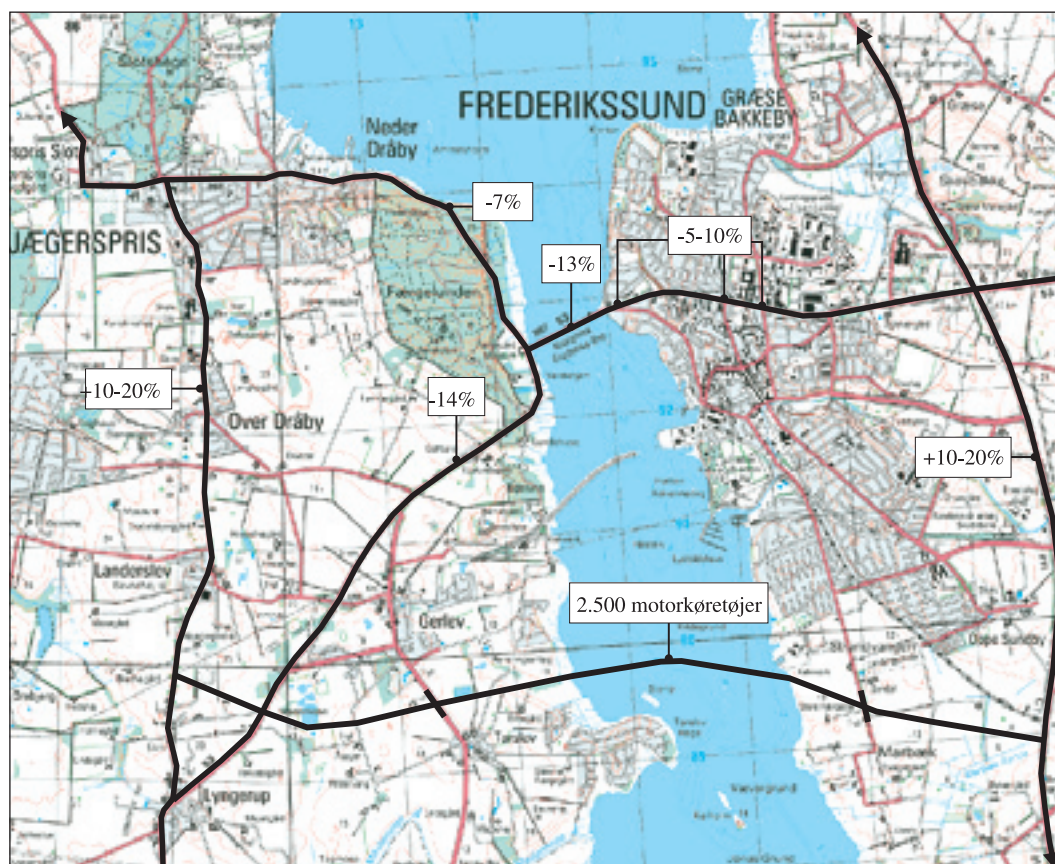
7.1 TRAFIKOMLEJRINGER

Trafikomlejringerne er ved løsninger i ny brolinie beregnet ved hjælp af Frederiksborg Amts trafikmodel på basis af dagens døgntrafik og kendskab til afstande og rejsehastigheder. Modellen er opbygget omkring en zonestructur, der er mere detaljeret end zonestructuren i Hovedstadens Trafikmodel. Der er alligevel tale om relativt store zoner specielt i Hornsherred. Tid og afstand indgår som vejvalgs-kriterier, hvor tidsforbruget for både person- og lastbiler vægtes højere end afstanden. Med andre ord forventes trafikanterne at vælge den hurtigste, men ikke nødvendigvis den korteste vej.

Modellen er opbygget omkring døgntrafik. Spidstimetrafikken på Omkørselsvejen kan imidlertid give så store forsinkelser, at der reelt er flere, der vil vælge den ny forbindelse. På trods af dette er modellen det bedst foreliggende beregningsværktøj.

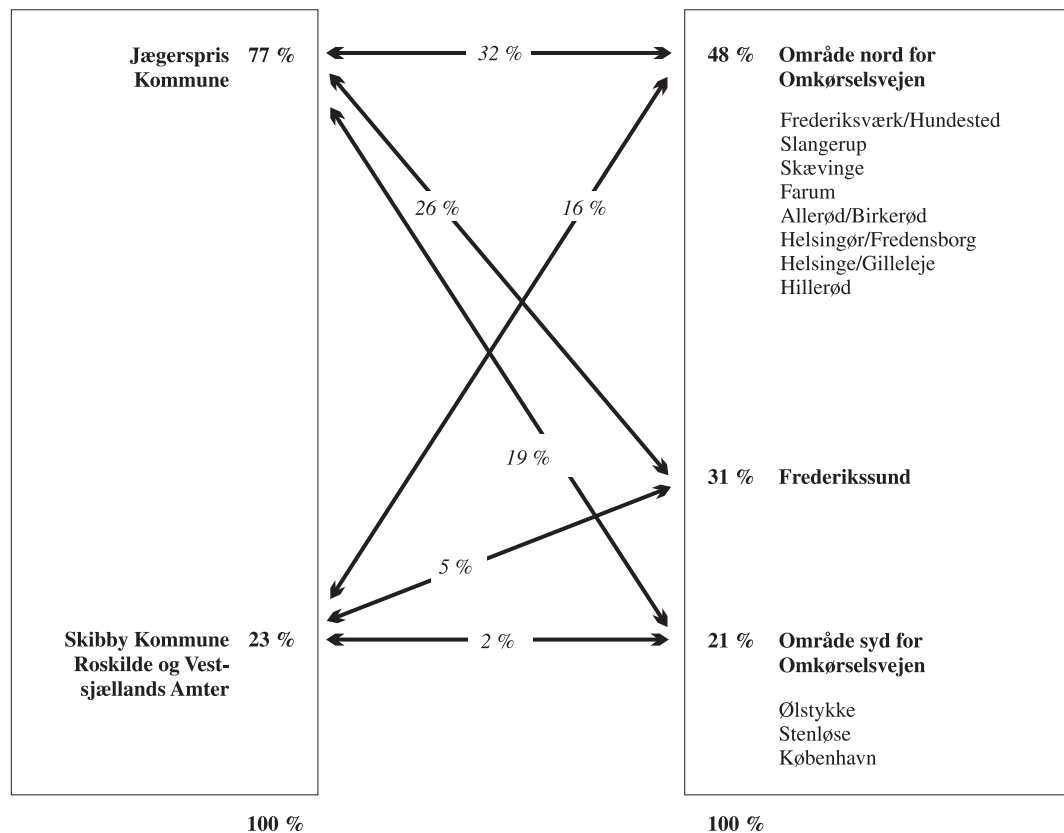
På Figur 7.1 er trafikomlejringerne vist ved etablering af en ny forbindelse i syd og bevarelse af Kronprins Frederiks Bro.

Det ses af figuren, at der sker en mindre aflastning på Omkørselsvejen og af Kronprins Frederiks Bro, og at der overflyttes ca. 3.000 biler til den ny forbindelse. Dette svarer til en overflytning af ca. 15% af trafikken.



Figur 7.1: Trafikmøjringer ved etablering af en ny forbindelse i syd.

Trafikkens sammensætning på den eksisterende forbindelse er analyseret i afsnit 4.5, bl.a. for at vurdere resultatet af modellens beregning af trafikmøjringer. På Figur 7.2 på næste side er vist, hvor trafikken på broen kommer fra og hvor den skal hen (inddelt efter hovedområder).



Figur 7.2: Biltrafikkens rejserelationer på Kronprins Frederiks Bro.

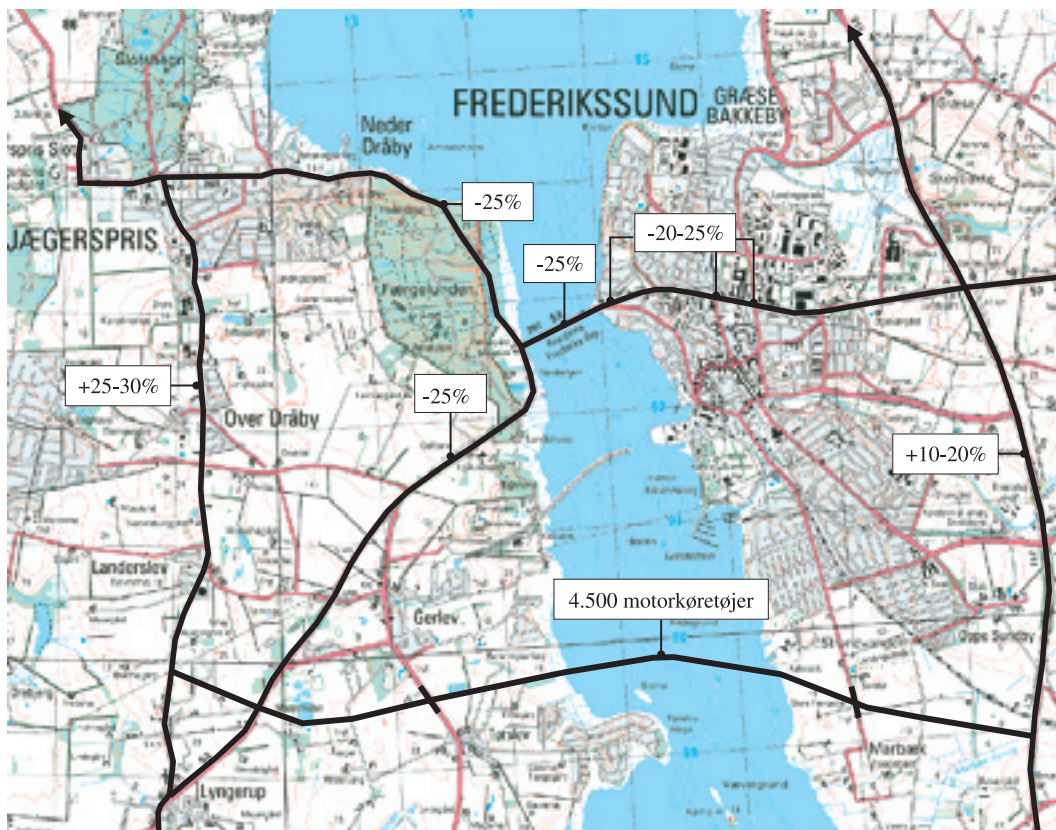
Det fremgår af figuren, at 23% af bilturene har udgangspunkt eller destination i Skibby Kommune, Roskilde og Vestsjællands Amter. Trafikken på disse relationer vil umiddelbart være potentielle brugere af en ny forbindelse mellem Tørslev og Marbæk. Det samme er tilfældet med en del af relationer mellem Jægerspris Kommune og området syd for Omkørselsvejen, som udgør 19% af relationerne på Kronprins Frederiks Bro.

Som en følsomhedsberegning er det valgt at vurdere, hvor mange der vælger den ny forbindelse, hvis modstanden ad Omkørselsvejen øges ved at nedsætte rejsehastigheden og fremkommeligheden maksimalt. Dette svarer til en situation med en ny forbindelse i syd og trafikdæmpning på Omkørselsvejen.

Det fremgår af Figur 7.3, at trafiksaneringen gør det fordelagtigt for ca. 5.000 biler eller ca. $\frac{1}{4}$ af trafikken på Kronprins Frederiks Bro at benytte den ny forbindelse.

Hvis Kronprins Frederiks Bro nedlægges forudsættes alt trafik overflyttet til den ny forbindelse, som det fremgår af Figur 7.4. Omkørselsvejen aflastes markant, mens trafikken på Frederikssundsvej og specielt den nord-sydgående landevej stiger markant.

Ved løsninger i ny brolinie mellem Marbæk og Tørslev kan det vise sig nødvendigt at regulere udvalgte vejstrækninger, nogen for at undgå trafikstigningerne, andre for at kunne sikre den nye trafik på hensigtsmæssig vis. Sidstnævnte gælder bl.a. landevejsstrækningen gennem Hornsherred mellem Jægerspris og Lyngerup.



Figur 7.3: Trafikkomlejringer ved etablering af en ny forbindelse i syd og trafiksanering af Omkørselsvejen.



Figur 7.4: Trafikkomlejringer ved etablering af en ny forbindelse i syd og nedlæggelse af Kronprins Frederiks Bro.

7.2 TRAFIKAFVIKLING PÅ OMKØRSELSVEJEN

Løsningernes konsekvenser for trafikafviklingen er opgjort ved at sammenligne kapacitet og kapacitetsudnyttelse med dagens kapacitetsforhold.

Da signalerne er trafikstyrede er alt grøntiden beregningsmæssigt tildelt hovedretningen i dagens situation svarende til en spidstime, hvor trafikbelastningen i hovedretningen er markant. Samtidig er der valgt en relativ høj omløbstid for at øge krydsenes samlede kapacitet.

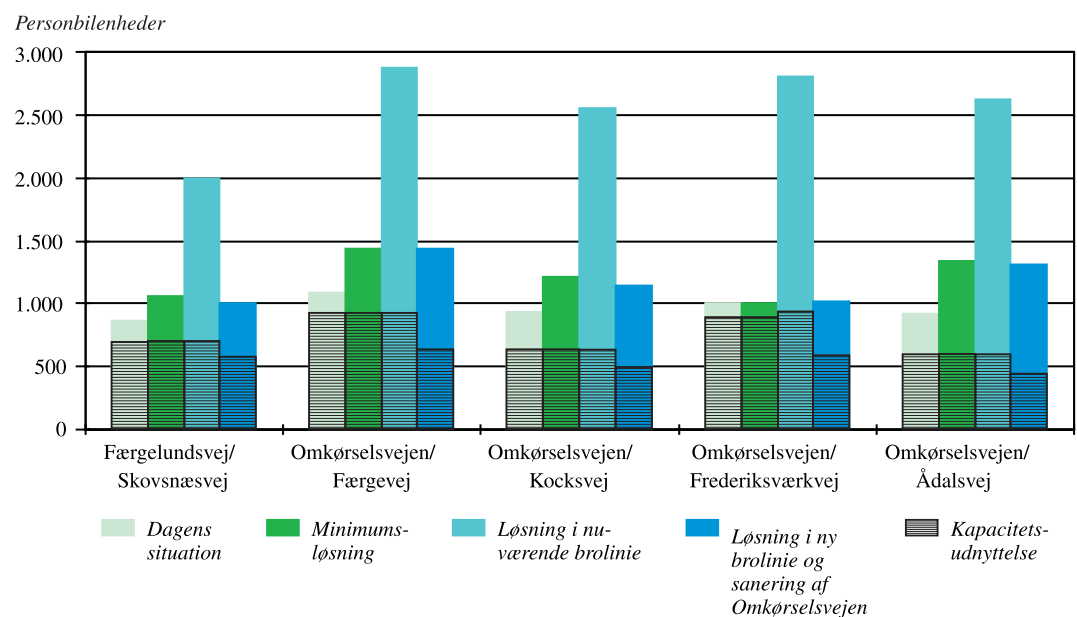
Kapaciteten og kapacitetsudnyttelsen i hovedretningen er vist på Figur 7.5 svarende til dagens situation og for de 3 overordnede løsningsalternativer. Søjlernes højde angiver krydsets/rundkørselens kapacitet, mens skraveringen angiver udnyttelsen for den hårdest belastede retning. Forskel-len mellem disse kaldes kapacitetsreserven. Jo større forskellen er, jo bedre er serviceniveauet i krydset, dvs. kvaliteten af trafikafviklingen.

Figuren viser således, hvor kapacitetsreserverne øges ved de forskellige løsningsalternativer i absolutte tal. I omtalen nedenfor af de enkelte kryds og løsningsalternativer kommenteres kapacitetsreserverne i %, forstået som kapacitetsreserven i forhold til den samlede kapacitet i hvert af de 4 kryds og i rundkørslen.

Ved minimumsløsningen opnås kapacitetsreserver for trafik i hovedretningen i de signalregulerede kryds på 35-60% på Omkørselsvejen og på 15-20% i krydset vest for broen. Minimumsløsningen får naturligvis ingen indflydelse på afviklingsforholdene i rundkørslen ved Frederiksværkvej, som ikke er signalreguleret.

Løsningerne i nuværende brolinie omfatter udbygning af Omkørselsvejen til 4 spor og ombygning af rundkørslen. Løsningen giver en væsentlig forbedring af kapacitetsforholdene, med kapacitetsreserver på 55-75% til følge.

Endelig giver løsningerne i ny brolinie en aflastning af Omkørselsvejen som forbedrer trafikafviklingen. Her er det valgt at vise konsekvenserne af løsningen, hvor Omkørselsvejen trafiksaneres, samtidig med at den ny forbindelse etableres. Dette giver kapacitetsreserver på 35-60% for trafik i hovedretningen.



Figur 7.5: Kapacitet og kapacitetsudnyttelse i hovedretningen.

(Hovedretningen: Ligeudkørende trafik ad Omkørselsvejen og svingende trafik mellem broen og Skovsnæsvej).

Serviceniveauet i krydsene og rundkørslen for trafik i hovedretningen er vist i Figur 7.6. Der henvises til afsnit 4.3 for en beskrivelse af sammenhængen mellem kapacitet og serviceniveau.

	Færgelundsvej/ Skovsnæsvej	Omkørsels- vejen/ Færgevej	Omkørsels- vejen/ Kocksvej	Omkørsels- vejen/Frede- riksværkvej	Omkørsels- vejen/ Ådalsvej
Dagens situation	F	D	C	E	C
Minimumsløsning	C-D	A	A	E	A
Løsning i nuværende brolinie	B	A	A	A	A
Løsning i ny bro-linie og sanering af Omkørselsvejen	C	A	A	A	A

Figur 7.6: Serviceniveau for trafik i hovedretningen gennem krydsene og rundkørslen.
(Hovedretningen: Ligeudkørende trafik ad Omkørselsvejen og svingende trafik mellem broen og Skovsnæsvej).

Det fremgår af figuren, at ventetiderne for trafikken i hovedretningen nedsættes ved alle løsningsalternativerne. Ved minimumsløsningen er der naturligvis stadig problemer i rundkørslen, mens ventetiderne nedsættes væsentligt i alle kryds i de øvrige løsningsalternativer.

Løsningerne fører generelt til nedsættelse af kapaciteten for sidevejstrafikken i krydsene på Omkørselsvejen. Der er imidlertid kapacitetsreserver på 25-50% i krydsene på Omkørselsvejen, men kun reserver på 0-10% i krydset vest for broen. Serviceniveauet for sidevejstrafikken forringes ved indførelse af løsningsalternativerne, som en konsekvens af forøgelsen af omløbstiden og opprioriteringen af hovedretningen ved tildeling af grøntid. Dette skal ses i sammenhæng med de relativt begrænsede trafikmængder i sideretningen. Forholdene for sidevejstrafikken kan naturligvis forbedres ved anden fordeling af grøn-tiden.

Sammenfattende kan det konkluderes, at løsningsalternativerne i nuværende og ny brolinie kan løse dagens kapacitetsproblemer for trafik i hovedretningen, mens trafikken fra sideretningen afhængigt af den valgte grøntidsfordeling får længere ventetider. Minimumsløsningen vil løse de "akutte" kapacitetsproblemer i krydsene på Omkørselsvejen, men rundkørslen og krydset vest for broen er stadig flaskehalse.

De beregnede kapacitetsudnyttelser og serviceniveau skal ses i sammenhæng med den anvendte spidstimes størrelse, der er sat i forhold til andre spidstimer i 1997 i afsnit 4.2. Der vil således være dage, hvor trafikafviklingen opleves som ringere, end beregningerne for dagens situation viser.

Trafikkens døgnvariation giver et indblik i hvor længe kapacitetsproblemerne opleves. Her vurderes det, at den store variation i trafikken i projektområdet kun giver anledning til problemer for den østgående trafik i morgenspidstimerne (klokken 6-9) og den vestgående trafik i eftermiddagsspidstimerne (klokken 14-18). Trafikken fra sideretningerne og specielt Strandvejen, som ikke er signalreguleret har problemer med at komme ud på Omkørselsvejen i disse tidsrum.

7.3 MILJØKONSEKVENSER

Løsningernes miljøkonsekvenser er i det følgende opgjort ved vurdering af:

- Trafikarbejde, CO₂-udslip og energiforbrug samt
- Vandgennemstrømning i Roskilde Fjord

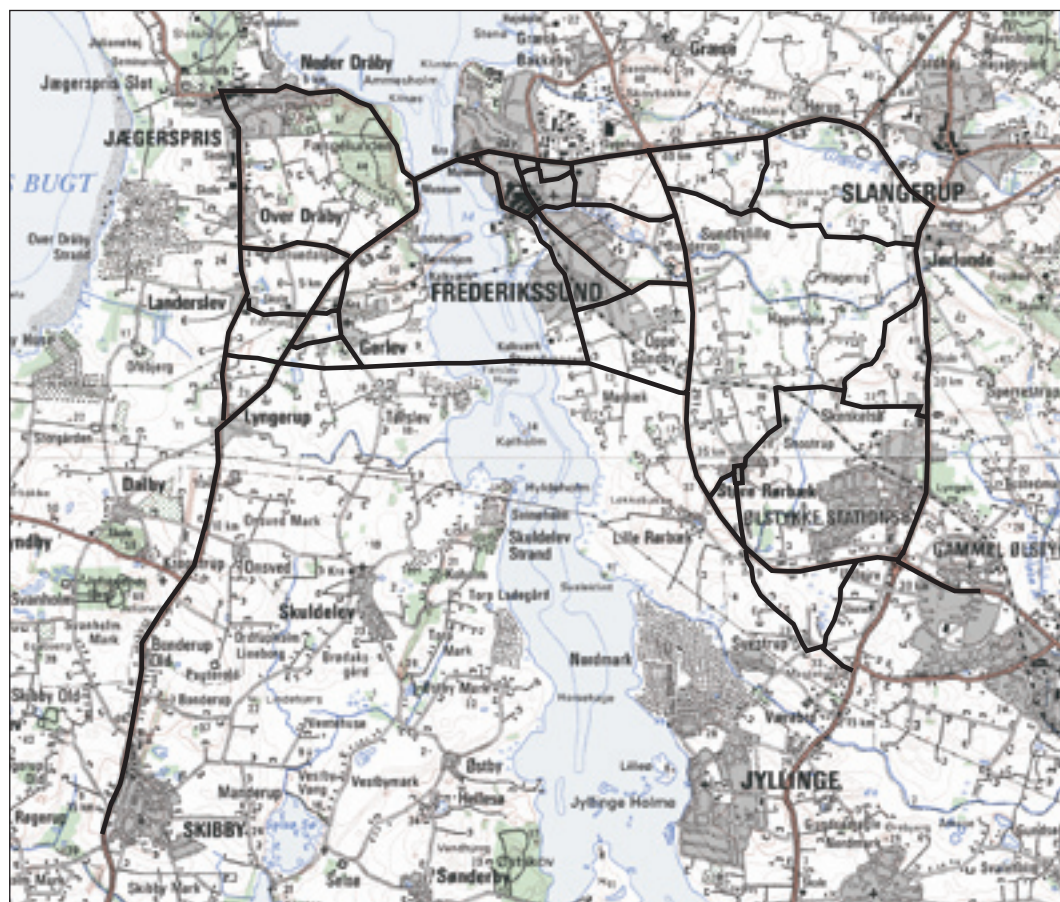
Såvel løsningerne omkring nuværende som i ny brolinie vil berøre de beskyttelsesområder, der ligger langs den nordøstvendte kyst på Hornsherred og området sydvest for Frederikssund.

Valg af disse løsninger kræver, som nævnt i afsnit 3.2, regionplanstillæg med VVM-vurdering.

Trafikarbejde, CO₂ og energiforbrug

Minimumsløsningen og løsningerne i nuværende brolinie forventes ikke at føre til trafikstigninger udover den generelle trafikstigning. Løsningerne giver heller ikke anledning til trafikomlejring og fører dermed ikke til væsentlige ændringer af trafikmiljøet omkring Omkørselsvejen. Analysen af miljøkonsekvenser er derfor koncentreret om løsningerne i ny brolinie.

Ud fra de foretagne modelkørsler er de samlede miljøkonsekvenser opgjort på et udvalgt beregningsvejnet, som er vist på Figur 7.7. Vejnettet er sammensat af de strækninger, hvor der sker ændringer i døgnetrafikken ved etablering af en ny forbindelse i syd i forhold til dagens situation.



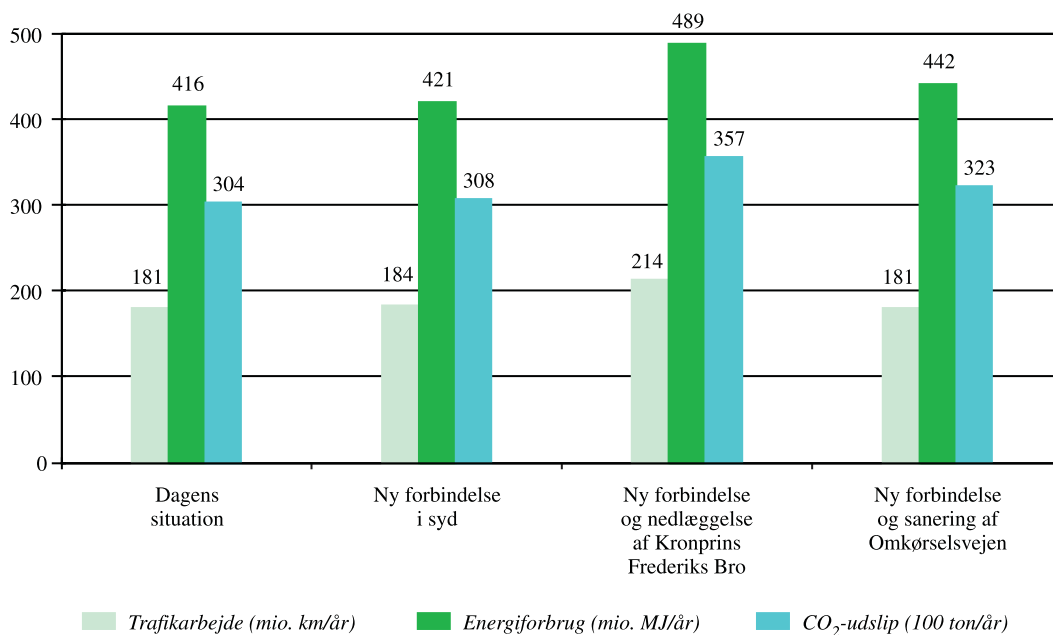
Figur 7.7: Kortet viser det beregningsvejnet, der er anvendt ved beregning af løsningernes konsekvenser for transportarbejde, energiforbrug og CO₂-udslip.

Resultatet af beregninger af transportarbejde, energiforbrug og CO₂-udslip er sammenlignet med dagens situation i Figur 7.8.

Det fremgår af figuren, at etablering af en ny forbindelse i syd medfører en mindre stigning i såvel transportarbejde som energiforbrug og CO₂-udslip (0-5%). Det skyldes, at transporttiden vægtes højt i modellen, således at højere rejsehastigheder kan føre til valg af en længere transportrute.

Nedlæggelse af Kronprins Frederiks Bro medfører stor omvejskørsel, hvilket også ses i figuren ved stigninger i transportarbejde, energiforbrug og CO₂-udslip på 15-20%.

Endelig er konsekvenserne af en ny forbindelse og trafiksanering af Omkørselsvejen opgjort, hvor det fremgår, at transportarbejdet svarer til dagens situation, mens energiforbrug og CO₂-udslip stiger med 5-10%. Dette hænger sammen med, at en del af den tunge trafik, som vægter transporttiden højt overflyttes til den ny forbindelse.



Figur 7.8: Miljøkonsekvenser af løsninger i ny brolinie sammenholdt med dagens situation.

Støj

Støjbelastningen er opgjort ved overslagsberegninger og effekten af de forskellige løsningsalternativer er angivet som ændringer i forhold til dagens situation. Af faktorer med betydning for støjbelastningen kan nævnes trafikmængder, køretøjs sammensætning og hastighed. Omfanget af randbebyggelse er afgørende for støjbelastningens genevirkning.

Dagens situation

Overslagsberegninger for dagens støjbelastning på projektstrækningen mellem krydset vest for broen og krydset ved Ådalsvej og Askelundsvej viser hovedresultater, som vist i Figur 7.9:

Støjniveau	Antal støjbelastede boliger i 2 m højde
55-60 dB(A)	61
60-65 dB(A)	37
65-70 dB(A)	37
I alt	135

Figur 7.9: Støjbelastede boliger på projektstrækningen i dagens situation.

Resultatet af overslagsberegningerne skal ses i sammenhæng med, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for udendørs støj er 55 dB(A) for boligområder ved nye vejanlæg. Ved eksisterende bebyggelse, som belastes af høje støjniveauer fra veje, tolereres der dog normalt en belastning på op til 65 dB(A).

Effekt af løsningsalternativerne

Effekten af løsningsalternativerne opgøres som nævnt ud fra ændringer i trafikmængderne på Omkørselsvejen samt ved opgørelse af støjbelastningen på forbindelsen i syd. Effekten af ændringer i trafikbelastningen er generelt som følger:

- 90% trafik → -9 dB(A)
- 75% trafik → -6 dB(A)
- 50% trafik → -3 dB(A)
- 25% trafik → -1 dB(A)

Der skal ske ændringer i støjbelastningen på mindst 1 dB(A) før ændring i støjniveauet overhovedet kan høres, og da kun når de 2 støjniveauer sammenlignes umiddelbart efter hinanden. En reduktion på 3 dB(A) kan tydeligt høres og en reduktion på 10 dB(A) opleves subjektivt som en halvering af støjniveauet.

Minimumsløsningen og løsningerne i nuværende brolinie forventes ikke at have mærkbare konsekvenser for støjbelastningen på bebyggelsen langs Omkørselsvejen. Løsningerne i ny brolinie fører til øget trafikbelastning på den ny forbindelse og på adgangsvejene hertil. Dette vil øge støjbelastningen på de omkringliggende arealer og bebyggelser. Etableres forbindelsen som en højbro vil det naturligvis give en større spredning af støjen end det er tilfældet, hvis forbindelsen etableres som en tunnel.

I den følgende gennemgang tages der ikke taget stilling til anvendelse af støjafskærmende foranstaltninger.

Ny forbindelse Tørslev Marbæk og nedlæggelse af Kronprins Frederiks Bro

Ved dette alternativ gælder følgende:

- På Omkørselsvejen er der som nævnt tale om markante nedgange i trafikmængderne, der betyder, at støjniveauet på dele af Omkørselsvejen og på Skovsnæsvej og Færgelundsvej vil blive opfattet som væsentligt reduceret.
- På den ny forbindelse er der forudsat en skiltet hastighed på 80 km/t, hvilket betyder, at basisstøjniveauet (10 meter fra vejmidten) beregnes til 75 dB(A). Såfremt broen etableres syd for Jernbanen på Frederikssund-siden vil støjniveauet genere færrest boliger, da boligområderne i Oppe Sundby belastes med et støjniveau, som er mindre end 45 dB(A). Bilerne kører på en højtliggende bro, hvilket betyder, at der ikke kan ses bort fra, at boligområderne alligevel vil opleve støjen som en gene. Sandal, Færgedalgård og bebyggelsen ved Gartnervænget belastes med et støjniveau på 55 dB(A).

Ny forbindelse Tørslev-Marbæk

Ved dette alternativ gælder følgende:

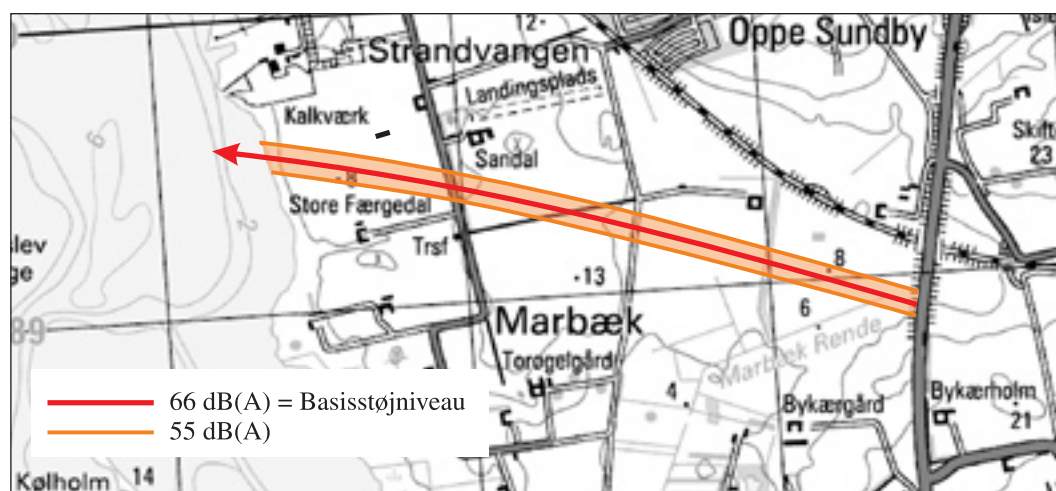
- På Omkørselsvejen er ændringerne i trafikbelastningen så begrænsede, at ændringerne i støjniveau ikke vil kunne høres af de omkringboende.
- På den nye forbindelse vil trafikbelastningen føre til et basisstøjniveau på ca. 66 dB(A). Ved valg af dette alternativ vil belastningen af Sandal, Færgedalgård, bebyggelsen ved Gartnervænget og bebyggelsen i Oppe Sundby blive mindsket væsentligt.

Ny forbindelse Tørslev-Marbæk og trafikdæmpning på Omkørselsvejen

Ved dette alternativ gælder følgende:

- På Omkørselsvejen er der tale om nedgange i trafikmængderne på ca. 25% hvilket betyder, at ændringen i støjbelastningen kun akkurat er hørbar
- På den ny forbindelse vil trafikbelastningen føre til et basisstøjniveau på 69 dB(A). Der er tale om en mindre øgning af støjniveauet i forhold til alternativet, hvor der alene etableres en ny forbindelse. Dette vil dog ikke ændre det begrænsede antal støjbelastede boliger/gårdbebyggelser.

På Figur 7.10 er støjdbredelsen fra trafikken på den ny forbindelse vist ved en støjzone ud til 55 dB(A) for situationen, hvor der alene etableres en ny forbindelse. Denne situation er som det fremgår af det ovenstående, den mest gunstige for bebyggelsen omkring den nye forbindelse i syd.



Figur 7.10: Støjdbredelse fra trafikken på en eventuel ny forbindelse i syd.

Vandgennemstrømningen i Roskilde Fjord

Dæmningerne til Kronprins Frederiks Bro og jernbanedæmningerne syd for broen udgør i dag de helt overvejende kunstige barrierer for vandudskiftningen.

Løsningerne i nuværende brolinie vurderes ikke at have mærkbare konsekvenser for vandskiftet i fjorden. Hvis Kronprins Frederiks Bro bibeholdes, som det anbefales af hensyn til lokaltrafikken, vil tunnelanlægget ligge i læ af de eksisterende dæmninger. Hvis broen nedlægges, vil tunnel-løsningerne give en modstand for vandgennemstrømningen svarende til modstanden fra det nuværende broanlæg.

Etablering af en ny forbindelse ved Tørslev Hage vil reducere vandskiftet i Roskilde Fjord med ca. 5%. Dette mærkes kun på forhold, der i forvejen er kritiske, dvs. at eksisterende gener ikke øges nævneværdigt. Økologiske forhold, der ikke er truet, vil ikke blive berørt betydeligt.

Afhængigt af den valgte lineføring kan de vurderede løsninger give lokale gener såsom opskyl pga. ringe forhold for vandudskiftning i umiddelbar nærhed af vandanlæggene.

Jernbanedæmningerne har ikke nogen kendt funktion i dag. De vil derfor kunne anvendes som kompensation såfremt en tættere beregning viser nødvendigheden herfor. Omfanget af bortgravet materiale er beskedent og vil evt. kunne anvendes i de nye anlæg. En fjernelse af dæmningen vil kunne danne grundlag for en nærmere bestemt naturopretning.

7.4 TRAFIKSIKKERHED OG BARRIEREEFFEKT

Konsekvenserne for trafikikkerhed og barriereeffekt er alene vurderet på et overordnet niveau. Der er således ikke foretaget en analyse af det nuværende uheldsbillede. Der peges på en række generelle erfaringer med effekten af forskellige tiltag.

Barriereeffekt

I Trafik og Miljøhandlingsplanen for Frederikssund Kommune er det angivet, at barrierevirkningen på Omkørselsvejen er stor og på nogen delstrækninger uovervindelig. Generelt er Omkørselsvejen facadeløs, dvs. der er ikke adgang direkte fra bebyggelserne til vejen. Det største krydsningsbehov er til stede i krydset Omkørselsvejen/Odinsvej/Kocksvej, hvor skolebørn passerer Omkørselsvejen. Der er allerede i dag etableret cykel- og gangsti langs vejen, ligesom der er fodgængerovergange i krydsene. Disse foranstaltninger er med til at mindske utrygheden ved at færdes langs vejen.

Det vurderes, at det kun er løsninger med markant overflytning af trafik, der har væsentlig betydning for vejens barrierevirkning. Sikring af krydsningsmulighederne har således større betydning for disse forhold.

Nedlæggelse af Kronprins Frederiks Bro i forbindelse med etablering af en ny forbindelse i syd vurderes ud fra disse forudsætninger at være det eneste alternativ, hvor vejens barrierevirkning reduceres væsentligt. Såfremt dette sker, vil Omkørselsvejens opdeling af byen blive betydeligt mindre, og byen vil blive fredeliggjort. For Jægerspris Kommune som sammen med de øvrige kommuner i Hornsherrred udgør en del af oplandet til Frederikssund vil nedlæggelsen imidlertid betyde stor omvejskørsel.

Vælges det at bevare Kronprins Frederiks Bro og eventuelt trafiksanere Omkørselsvejen vil aflastningerne blive mindre markante. Trafiksaneringen gør det dog muligt at forbedre krydsningsmulighederne væsentligt og dermed nedsætte vejens barriereeffekt.

Løsningerne i eksisterende brolinie, som omfatter udbygning af Omkørselsvejen til 4 spor, mindsker overskueligheden for den krydsende trafik og øger dermed den oplevede risiko.

Minimumsløsningen vurderes kun at have begrænset effekt i en kortere årrække pga. den generelle trafikstigning. Som udgangspunkt vil løsningen begrænse problemerne for indkørende trafik fra Strandvejen.

Trafiksikkerhed***Minimumsløsning***

Minimumsløsningen omfatter som nævnt justering af samtlige signalanlæg og udbygning med svingbaner i et udvalgt kryds. Netop krydsudformningen er væsentlig for antallet af ulykker, da det er i krydsene, de fleste uheld sker i bymæssig bebyggelse. Her viser danske og udenlandske erfaringer indsamlet af Transportøkonomisk Institut i Norge, at forbedring af eksisterende signalanlæg har effekter på antallet af uheld, som vist i Figur 7.11:

Virkemiddel	Effekt	
	Personskadeuheld	Materielskadeuheld
Trafikstyring af signal	-25%	
Samkøring af signaler (grøn bølge)	-19%	-23%
Etablering af venstresvingsfase	-10% af ulykker ved venstresving	

Figur 7.11: Effekter af forbedring af eksisterende signalanlæg.

De opgivne effekter er usikre, og mange af de undersøgelser, der ligger til grund herfor, er udført i uheldsbelastede kryds, hvor svaghederne ved signalanlæggene har været åbenbare. Det antages alligevel, at tendensen i resultaterne, dvs. nedgangen i antallet af uheld, er rigtig.

Etablering af svingbaner formindsker presset på svingende trafik fra bagvedkørende og er derfor generelt gunstigt for antallet af uheld. Omvendt øger svingbaner krydsarealet og kan dermed gøre det mere uoverskueligt, især for krydsende fodgængere og cyklister. Erfaringer fra danske og udenlandske studier viser effekter på antallet af uheld som vist på Figur 7.12.

De skønnede effekter skal naturligvis tages med et vist forbehold.

Virkemiddel	Effekt	
	Personskadeuheld	Materielskadeuheld
Venstresvingsbane i 4-benet kryds	-4%	-16%
Højresvingsbane i 4-benet kryds	-13%	-19%

Figur 7.12: Effekter af etablering af svingbaner i kryds.

Løsninger i nuværende brolinie

Set fra en trafiksikkerhedsmæssig synsvinkel er den væsentligste ændring i denne gruppe af løsninger at vejprofilet udvides fra to til fire spor, enten i krydsene eller både i krydsene og på de mellemliggende strækninger. Uanset hvilken variant der vælges, vil krydsarealet blive større, hvilket nedsætter overskueligheden for krydsende trafikanter. Erfaringsmæssigt er der en større uheldsrisiko på en firesporet vej end på en to-sporet. Denne ekstra risiko må søges begrænset ved en passende udformning.

Der forudsættes etableret midterheller, der både virker som adskillelse af den kørende trafik og som ophold for den krydsende gang og cykeltrafik.

Hvis Omkørselsvejen udbygges til fire spor kan det vælges at ombygge rundkørslen ved Frederiksværkvej til et signalanlæg for at sikre fremkommeligheden for biltrafikken på hele strækningen. Dette vil erfaringsmæssigt øge antallet af uheld og vil derfor være i modstrid med de intentioner, der var bag anlæggelsen af rundkørslen. Der er her tale om en konflikt mellem ønsket om at sikre tilstrækkelig kapacitet og ønsket om at reducere antallet af uheld. I kapitel 5 er der beskrevet forskellige alternative ombygninger af rundkørslen, som vil blive vurderet nærmere ved en detailprojektering, hvis det vælges at etablere en løsning i nuværende brolinie.

Løsninger i ny brolinie mellem Marbæk og Tørslev

Etablering af en ny forbindelse i syd ved Tørslev Hage betyder først og fremmest, at Omkørselsvejen aflastes som vist i afsnittet om trafikomlejringer.

Effekten af de beskrevne overflytninger afhænger primært af hvordan den ny forbindelse udformes. Denne forudsættes derfor trafiksikret, således at trafikken flyttes ned på en strækning, der i udgangspunktet er mere sikker end i dagens situation. Der er imidlertid forhold, der vil virke både i positiv og negativ retning, hvilket kan antydes ud fra følgende betragtninger:

- En ændret trafikbelastning på 10% fører erfaringsmæssigt til en ændring i antallet af personskadeuheld på 6-9%
- Trafiksanering giver generelt en uheldsreduktion på 10-15% i person- og materielskadeuheld
- Det samlede transportarbejde øges med 15-20%, hvilket i sig selv medfører en stigning i antallet af uheld på andre strækninger end Omkørselsvejen.

Løsningerne i ny brolinie medfører teoretisk set også en overflytning af trafik til veje, der ikke i alle tilfælde er velegnede til en sådan øget belastning. Et eksempel er den nord-sydgående landevej mellem Jægerspris og Lyngerup, som derfor forudsættes trafiksikret. Tilsvarende kan det blive nødvendigt at ændre kryds og strækninger i Frederikssund by og andre steder for at undgå trafikstigninger.

7.5 ØKONOMI

Der er udarbejdet overslag over anlægsøkonomi for de vurderede løsninger bortset fra løsningen i ny brolinie, hvor Kronprins Frederiks Bro nedlægges, jf. Figur 7.13. De trafikale konsekvenser for lokaltrafikken er vurderet at være så store, at en sådan løsning ikke er realistisk.

Anlægsoverslagene, der er vist i oversigten, omfatter entreprenøromkostninger, uforudselige udgifter, projektering, tilsyn og ekspropriation, men er eksklusive moms.

Overslagene for vejanlæggene er angivet i intervaller. Ved udbygning af hele Omkørselsvejen til fire spor afhænger prisen bl.a. af, om vejen udvides ensidet, så det eksisterende vejanlæg bibeholdes, eller om det vælges at udbygge vejen tosidigt af andre hensyn. Prisen afhænger desuden af, om fodgængerbroen over Omkørselsvejen skal ombygges som følge af vejudbygningen.

Bro- og vejanlæg i ny brolinie er alle regnet som tosporede uden cykelstier, da det er relativt begrænsede trafikmængder, der vil benytte den ny forbindelse, når Kronprins Frederiks Bro bevarer. Hvis forholdene på det omkringliggende vejnet ændres, f.eks. hvis Frederikssundmotorvejen forlænges, kan det vise sig nødvendigt at etablere løsninger med tre eller fire spor, hvilket naturligvis vil forøge de angivne anlægsomkostninger.

Anlægsomkostninger i mio. kr	Vandanlæg	Anlægsoverslag i mio. kr.	Vejanlæg	Anlægsoverslag i mio. kr.	Anlægsomkostninger i alt - i mio. kr.
Minimumsløsning	–	–	Signalanlæg og svingbaner	2-5	2-5
Løsning i nuværende brolinie	Parallel bro	54	Udbygning af kryds	26-29	80-85
			Udbygning af kryds og strækning	42-65	95-120
	Ny bro	95	Udbygning af kryds	26-29	120-125
			Udbygning af kryds og strækning	42-65	140-160
	Tunnel	330	Udbygning af kryds	34-41	365-370
			Udbygning af kryds og strækning	46-70	375-400
Løsning i ny brolinie mellem Marbæk og Tørslev	Højbro	185	Ny vej i syd	45-50	230-235
			Ny vej i syd og sanering af Omkørselsvejen	45-50	230-235
	Tunnel	360	Ny vej i syd	45-50	405-410
			Ny vej i syd og sanering af Omkørselsvejen	45-50	405-410

Figur 7.13: Overslag over anlægsøkonomi ved de vurderede løsninger.

7.6 SAMMENFATNING

På trods af at de beskrevne konsekvenser er meget forskellige, er der foretaget en sammenfatning af fordele og ulemper ved de overordnede løsningsalternativer i Figur 7.14. De angivne fordele og ulemper afhænger naturligvis af den valgte variant:

	Fordele	Ulemper
Minimumsløsning Ca. 17.500 motorkøretøjer på Omkørselsvejen	<ul style="list-style-type: none"> • Økonomi: lille investering • Løser "akut" problem med trafikafvikling • Øgede kapacitetsreserver • 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadig kapacitetsproblemer i rundkørsel ved Frederiksværksvej • Kortvarig forbedring af trafikafvikling i øvrige kryds • Omkørselsvejen er fortsat en barriere Forhold for sidvejstrafik forringes i myldretiden <ul style="list-style-type: none"> • Ingen lokale miljøforbedringer
Løsninger omkring nuværende bro Ca. 17.500 motorkøretøjer på Omkørselsvejen	<ul style="list-style-type: none"> • Billigere end løsninger i ny bro • Stor forbedring af trafikafvikling • Lokaltrafik tilgodeses 	<ul style="list-style-type: none"> • Omkørselsvejen som barriere • Trafiksikkerheden forringes • Ekspropriation af arealer • Lokale miljøgener • Berøring af arealer med beskyttelsesinteresser
Løsninger i ny bro uden Kronprins Frederiks Bro 1.000-4.500 motorkøretøjer på Omkørselsvejen	<ul style="list-style-type: none"> • Fremtidssikret løsning • Styrkelse af det regionale vejnet • 	<ul style="list-style-type: none"> • Dyr løsning • Transportarbejde øges noget • Energiforbrug og CO₂-udslip øges • Gene for lokal cykel- og biltrafik samt effektiv kollektiv trafik Berøring af arealer med beskyttelsesinteresser
Løsninger i ny bro med Kronprins Frederik Bro Ca. 13.000-16.500 motorkøretøjer på Omkørselsvejen	<ul style="list-style-type: none"> • Fremtidssikret løsning • Styrkelse af det regionale vejnet • Forbedret mulighed for kobling med kollektiv trafik • Forbedring af trafikafvikling på Omkørselsvejen • Hensyn til lokaltrafik 	<ul style="list-style-type: none"> • Dyr løsning • Transportarbejde øges noget • Energiforbrug og CO₂-udslip øges • Berøring af arealer med beskyttelsesinteresser

Figur 7.14: Sammenfatning af fordele og ulemper ved de 3 overordnede løsningsalternativer:

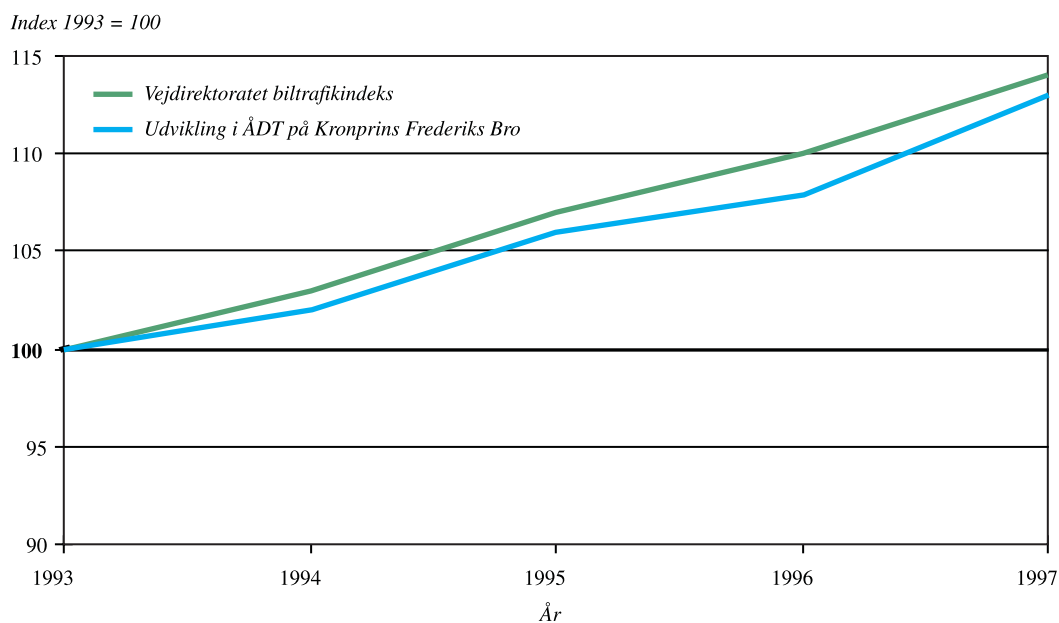
8 FREMTIDIGE TRAFIKFORHOLD

Løsningernes konsekvenser på længere sigt afhænger af trafikudviklingen på Omkørselsvejen og på Kronprins Frederiks Bro. Det er vanskeligt at forudsige denne udvikling, som afhænger af mange forskellige faktorer. I dette kapitel opstilles der derfor scenarier for de fremtidige trafikforhold ud fra kendskab til den hidtidige trafikudvikling og den usikkerhed, som er forbundet med de byplanmæssige udviklingsmuligheder i regionen. Scenarierne for trafikudviklingen sammenholdes med løsningsalternativernes konsekvenser med fokus på trafikafviklingen.

8.1 HİDTİDİG TRAFIKUDVIKLING

Forventningerne til fremtidens trafikudvikling på Kronprins Frederiks Bro skal ses i sammenhæng med den hidtidige trafikudvikling. Trafikmængderne på broen er indekseret for perioden 1993-1997 og vist sammen med udviklingen i biltrafik på landsplan i Figur 8.1.

Det ses, at udviklingen i vejtrafikken på broen har været på samme niveau som udviklingen på landsplan. Den årlige vækstrate i 5-årsperioden er på 3,3% på broen og på 3,5% på landsplan. Betragtes trafikken på broen over en 13-årsperiode har der været en trafikvækst på 2,8% pr. år.



Figur 8.1: Hidtidig udvikling i årsdøgntrafik på Kronprins Frederiks Bro sammenholdt med Vejdirektoratets biltrafikindeks.

8.2 FAKTORER MED BETYDNING FOR TRAFIKUDVIKLINGEN

Trafikudviklingen på Omkørselsvejen og Kronprins Frederiks Bro skal ses i sammenhæng med den regionale og kommunale udvikling. Dette omfatter forventninger til befolkningsudvikling og boligbyggeri samt en række planlagte projekter i amtet og i Frederikssund, Jægerspris og Skibby kommuner.

Af Regionplan 1997 fremgår det, at amtet ønsker en mere ligelig udvikling af kommunerne indenfor amtsgrænsen. Det betyder bl.a., at amtet støtter en øget vækst i de nordligste og vestligste kommuner. Infrastrukturen og den kollektive trafik skal opprioriteres i disse områder. I regionplanen peges specielt på behovet for udbygning af tværforbindelser, især i regionens vestligste kommuner. De regionale centre bliver dermed poler for den videre økonomiske og fysiske udvikling i amtet.

Frederikssund by er udpeget som regionalt center, der sammen med den øvrige del af Frederikssundfingern anses som vækstområde. Dette understøttes bl.a. ved udbygning af S-banen og nye arealudlæg til boliger og erhverv. Kommunen betegnes som et trafikknudepunkt, hvor der kan lokaliseres regionale kontorer og servicefunktioner, og der forventes etableret ca. 1.200 boliger og 235 lejligheder indenfor kommunegrænsen i planperioden.

Der er ikke udlagt nye arealer til boliger og erhverv i Skibby og Jægerspris kommuner, men der er fortsat plads til byfortætning. Der kan ikke forventes større arealudlæg i de 2 kommuner efter regionplanens planperiode på 12 år. De begrænsede muligheder for nyudlæg skal ses i sammenhæng med statens intentioner, om at byudvikling skal ske omkring det kollektive trafiknet, dvs. stationsnært, og at nyt byareal kun bør inddrages i særlige tilfælde. Begrænsninger for byudvikling i disse kommuner hænger også sammen med, at størstedelen af Hornsherred som nævnt i afsnit 3.2 er kystnærhedszone, og at en stor del af Jægerspris Kommune er beliggende i støjkonsekvenszonen omkring militære anlæg.

Byudvikling i Skibby og Jægerspris kommuner kan således primært ske indenfor eksisterende byzone. Skibby Kommune forventer at bygge 156 boliger i planperioden, mens Jægerspris Kommune forventer at bygge 103 boliger.

Udover det planlagte boligbyggeri er der ulovlig helårsbosætning i sommerhusområderne på Hornsherred. Omfanget af dette i de kommende år vil være afhængig af mange faktorer, som i dag ikke er afklaret, f.eks. genhusningspligten og dispensationsmuligheder. Arbejdsgruppen har i denne undersøgelse valgt at se bort fra sommerhusene som en bosætningsressource, ligesom konsekvenserne af afvikling af den ulovlige helårsbosætning ikke er opgjort.

Befolkningsudviklingen forventes at fortsætte som hidtil i de 3 kommuner.

Af Regionplan 1997 og af kommuneplanerne fremgår det, at følgende projekter er under overvejelse:

- Ved Store Rørbæk er reserveret arealer til en fremtidig ny bydannelse, som i Regionplanen er betegnet Store Rørbæk stationsby. Før projektet kan gennemføres skal arealudlæg m.v. indarbejdes i regionplanen og kommuneplanen. Der foreligger endnu ingen planer om bebyggelsens art og omfang eller tidspunkt for projektets gennemførelse.
- I følge kommuneplanen ønsker byrådet i Frederikssund at placere et nyt varehus med et bruttoetageareal på ca. 5000 m² med tilhørende parkeringspladser som en del af en helhedsplan for havneområdet. Regionplanen giver dog endnu ikke mulighed herfor. Amtet forventer at afklare spørgsmålet i år 2000.
- Frederikssundsmotorvejens forlængelse er som principlinie medtaget i Regionplan 1997 frem til kommunegrænsen til Frederikssund. Anlægstidspunktet er ikke fastlagt og linieføringen kan først vedtages efter en miljømæssig vurdering af alternativer og vedtagelse af anlægslov. Bycirkelkommunerne har overfor staten anbefalet, at vejanlægget fremskyndes.
- Frederikssundsbanens udbygning til 2 spor forventes afsluttet i år 2002. Den eksisterende bane har 20 minutters drift. Efter udbygningen agter DSB at indføre 10 minutters drift.
- Den regionale busforbindelse gennem Hornsherred er en E-buslinie mellem Frederikssund, Jægerspris, Skibby og Roskilde. Ifølge Forslag til Kollektiv Trafikplan 1998 skal de regionale buslinier mellem kommuncentrene løbende udbygges til 20 minutters drift i myldretiden.
- Kyndby Losseplads planlægges lokaliseret i Kyndby Ådal i Hornsherred. Der forventes en øget trafikbelastning fra lossepladsen på det omkringliggende vejnet, som har givet anledning til en række indsigelser. Frederiksborg Amts vejafdeling forventer, at den ekstra belastning vil være 10-120 forbikørsler med tung trafik afhængigt af, om pladsen alene skal anvendes til deponering af affald.
- I hovedstadsregionen investeres i disse år store beløb i en udbygning af infrastrukturen med f.eks. Metro, Lufthavnsbanen, Frederikssundbanen m.v. Den planlagte Ørestad er under opbygning, og i Sverige er der planer om at nye indkøbscentre. Alle disse planer kan have mere eller mindre indflydelse på erhvervslivets konkurrenceevne i Frederikssundfingern og dermed for trafikens udvikling i Frederikssundsområdet.

8.3 SCENARIER FOR TRAFIKUDVIKLINGEN

Vejdirektoratet har gennemført prognosestudier, hvor den forventede tilvækst er angivet som en årlig procentvis stigning i vejtrafikken. Prognosen fra 1998 forudsiger en årlig stigning på 1,4% svarende til en samlet stigning i vejtrafikken på 32% i perioden 1996-2016.

I Trafik 2005 forventes det, at biltrafikken i hovedstadsområdet fortsat vil stige afhængigt af stigningen i biltallet. Også i Hovedstadstrafikmodellen er der indarbejdet prognoser for trafikens udvikling. Her er det muligt at udtrække data om trafikken på Kronprins Frederiks Bro, som forventes at blive på sit nuværende niveau frem til år 2010. Dette skyldes, at broen i modellen sætter grænsen for antallet af biler, der kan afvikles og dermed for trafikstigningen.

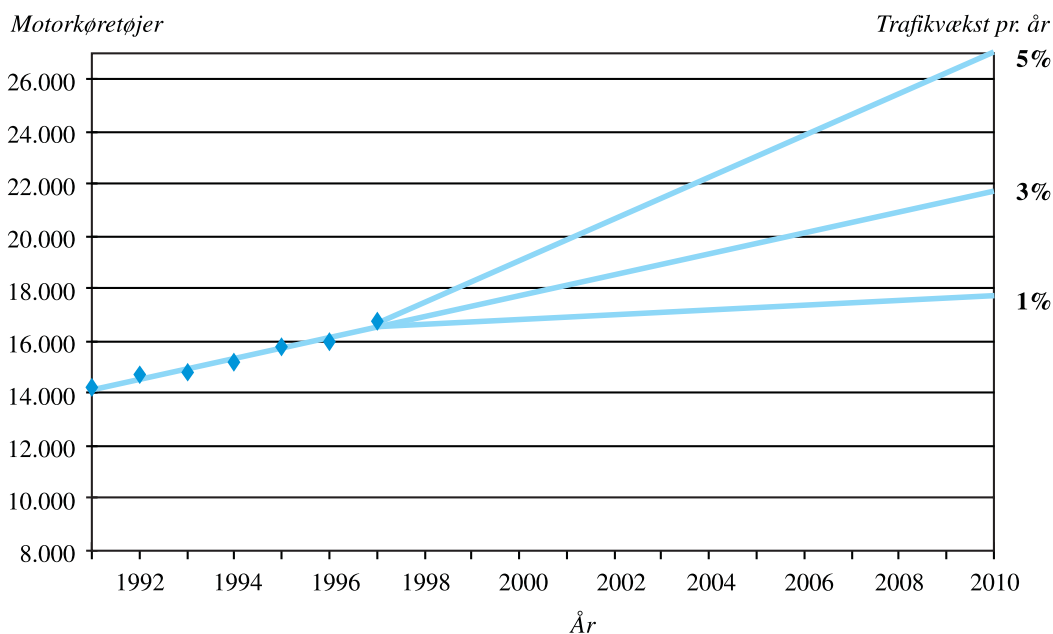
Denne prognose forudsiger således en helt anden tendens end den hidtidige udvikling i trafikken på Kronprins Frederiks Bro, hvor der som nævnt har været en årlig trafikstigning på ca. 3%.

Sammenfattende varierer væksten i den hidtidige trafik i størrelsesordenen 2,8-3,5%.

Det synes derfor rimeligt at opstille et scenarie for den fremtidige udvikling med en vækstrate på 3%.

De opstillede prognoser på landsplan og i Hovedstadsmodellen kalkulerer med en anden og mindre udvikling – enten ved en mindre vækst eller et fald i trafikken. En ny fast forbindelse ændrer forudsætningen om, at broen er begrænsende for trafikvæksten. Der er således betydelig usikkerhed om den fremtidige trafikudvikling. For at belyse nævnte variationer i udviklingen og de planlagte kommunale og regionale projekter i området omkring Frederikssund og Hornsherred, er der også opstillet scenarier for udviklingen svarende til årlige vækstrater på henholdsvis ca. 1% og ca. 5%, jf. Figur 8.2.

Det fremgår af figuren, at trafikken på Kronprins Frederiks Bro stiger til mellem ca. 17.000 og 26.000 motorkøretøjer i år 2010 afhængigt af det valgte scenarie.



Figur 8.2: Scenarier for udvikling i trafikken på Kronprins Frederiks Bro.

8.4 KONSEKVENSER AF LØSNINGSALTERNATIVERNE PÅ LÆNGERE SIGT

Det er valgt at fokusere analysen af konsekvenser på længere sigt på trafikafviklingen. Både i dagens situation og for de 3 overordnede løsningsalternativer er der beregnet restkapaciteter. Det er valgt at sætte restkapaciteterne i forhold til Vejdirektoratets prognose og scenariet, hvor der forudsættes en trafikvækst på ca. 3% pr. år i Frederikssund i Figur 8.3.

	Minimums-løsning	Løsninger i nuværende brolinie	Løsninger i ny brolinie
Vejdirektoratets prognose: 1,4% pr. år	10-15 år	30-40 år	mindst 30-40 år
Scenarie: Ca. 3% trafikvækst pr. år	5-6 år	15-20 år	mindst 15-20 år

Figur 8.3: Antal år med restkapacitet på Omkørselsvejen ved forskellige løsningsalternativer og scenarier for trafikudviklingen.

Ved løsninger i ny brolinie er det vurderet, at der er kapacitetsreserver i mindst 15-20 år, da væksten i "lokaltrafikken" på den sanerede Omkørselsvej må antages at blive mindre end væksten i den regionale trafik på den ny forbindelse.

FREDERIKSSUND KOMMUNE

Teknisk Forvaltning
Islebjerggård
heimdalsvej 6
3600 Frederikssund
Telefon: 47 36 63 00

**SKIBBY KOMMUNE**

Teknisk Forvaltning
Røgerupvej 4
4050 Skibby
Telefon: 47 59 59 59

**JÆGERSPRIS KOMMUNE**

Fællesforvaltningen / Teknisk Forvaltning
Parkvej 1
3630 Jægerspris
Telefon: 47 56 70 00

**Teknik & Miljø**

FREDERIKSBORG AMT

Kongens Vænge 2
3400 Hillerød

Tlf. nr. 48 20 50 00
E-mail: tekmil@fa.dk
Internet: www.fa.dk