

Samfundsøkonomisk foranalyse af en fremskudt færgehavn ved Tårs

Rapport
Sund & Bølt



Kolofon

Udarbejdet af: Martin Bøge

Dato: 14. november 2018

Kontakt

Incentive, Holte Stationsvej 14, 1., 2840 Holte

T. 61 333 500, M. kontakt@incentive.dk

incentive.dk

Indholdsfortegnelse

1	INTRODUKTION	4
2	SAMFUNDSØKONOMISK FORANALYSE	5
3	FØLSOMHEDSANALYSER	6
4	BILAG A. INPUT OG FORUDSÆTNINGER	9
5	REFERENCER	12

1 Introduktion

Sund & Bælt har bedt Incentive om at gennemføre en samfundsøkonomisk foranalyse af at etablere en fremskudt færgehavn ved Tårs. Analysen er en opdatering af den samfundsøkonomiske screening, som vi gennemførte for Sund & Bælt i november 2017.

I dag er der timedrift på færgeoverfarten Spodsbjerg-Tårs, og sejltiden er 45 minutter. Med en fremskudt færgehavn ved Tårs vil det ifølge rederiet Færgen være muligt at sejle med halvtimesdrift og reducere overfartstiden til 22 minutter.

En fremskudt færgehavn ved Tårs vil omfatte både marineanlæg i form af en dæmning og selve havnen samt landanlæg med tilslutning til rute 9. I 2017 fandtes der ikke et robust anlægsskøn for projektet, men der figurerede vidt forskellige skøn, som kun var sporadisk dokumenterede. Derfor gennemførte vi dengang analysen for fire forskellige anlægsoverslag.

Siden 2017 har COWI for Sund & Bælt udarbejdet et anlægsoverslag af den fremskudte havn ved Tårs. Vi baserer denne analyse på COWI's estimater.

Vi regner på fire forskellige projekialternativer:

1. **Lavbro uden cykelsti:** Færgehavn med lavbro uden cykelsti.
2. **Kombineret uden cykelsti:** Færgehavn med to lavbroer og én dæmning uden cykelsti.
3. **Kortere kombineret uden cykelsti:** Færgehavn med to lavbroer og én dæmning uden cykelsti, hvor færgehavnen er flyttet 1.060 m tættere på kysten ind på en vanddybde på 5 m.
4. **Kortere kombineret med cykelsti:** Færgehavn med to lavbroer og én dæmning med cykelsti, hvor færgehavnen er flyttet 1.060 m tættere på kysten og ind på en vanddybde på 5 m.

Se (COWI 2018) for yderligere information om de fire projekialternativer.

I analysen indregner vi, at priserne på Storebælt nedsættes med 25% for både personbiler og lastbiler, jf. (Transport-, Bygnings- og Boligministeriet 2017b). I analysen forudsætter vi, at priserne på Spodsbjerg-Tårs ikke nedsættes tilsvarende.

I analysen er det beregningsteknisk forudsat, at projektet anlægges i perioden 2021-2022, så den nye sejlplan kan træde i kraft i år 2023.

Vi har udført analysen efter de gældende retningslinjer fra Transport-, Bygnings- og Boligministeriet og ved hjælp af den seneste version af ministeriets officielle regneark til brug for samfundsøkonomiske analyser, TERESA. Alle effekter er opgjort i 2018-priser.

Vi anvender en national afgrænsning. Det betyder, at vi alene medregner effekter, der berører danskere.

2 Samfundsøkonomisk analyse

Tabel 1 viser resultatet af den samfundsøkonomiske analyse for hvert af de fire projekialternativer. I bilag A kan man finde supplerende oplysninger om input og forudsætninger for analysen.

Projekialternativ 3 (kortere kombineret uden cykelsti) giver et samfundsøkonomisk afkast på 3,6%, hvilket er lidt under den kalkulationsrente på 4,0%, som Finansministeriet har fastsat. De tre øvrige projekialternativer giver samfundsøkonomisk afkast på hhv. 2,3%, 2,9% og 3,3%, hvilket ligeledes er under afkastkravet.

Tabel 1 **Nettonutidsværdi, år 2018 i prisniveau 2018**

Mio. DKK	1. Lavbro uden cykelsti	2. Kombineret uden cykelsti	3. Kortere kombineret uden cykelsti	4. Kortere kombineret med cykelsti
Anlægsomkostninger:	-1.439	-1.166	-901	-989
Anlægsomkostninger	-1.742	-1.411	-1.090	-1.197
Restværdi	303	245	190	208
Drifts- og vedligeholdelseeffekter:	-157	-140	-173	-178
Driftsomkostninger, vejinfrastruktur	-8	-8	-6	-6
Driftsomkostninger, havn	-116	-99	-82	-88
Driftsomkostninger, færger	-161	-161	-215	-215
Indtægter fra brugerbetaling	127	127	131	131
Brugereffekter:	1.183	1.183	1.233	1.239
Tidsgevinster	1.269	1.269	1.298	1.305
Tidsgevinst, gods	12	12	13	13
Kørselsomkostninger	-98	-98	-78	-78
Eksterne effekter:	-146	-146	-184	-184
Uheld	-56	-56	-53	-53
Støj	-12	-12	-12	-12
Luftforurening	-58	-58	-92	-92
Klima (CO ₂)	-20	-20	-26	-26
Øvrige konsekvenser:	-171	-101	-44	-66
Afgiftskonsekvenser	74	74	70	70
Arbejdsudbudsforvridning	-365	-295	-239	-261
I alt nettonutidsværdi (NNV)	-730	-369	-68	-178
Intern rente	2,3%	2,9%	3,6%	3,3%
Nettogevinst pr. offentlig omkostningskrone	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant

Vi har gennemført en række følsomhedsanalyser for at belyse resultaternes robusthed.

3 Følsomhedsanalyser

Vi har gennemført følsomhedsanalyser af de væsentligste input. De fremgår af tabel 2.

Tabel 2

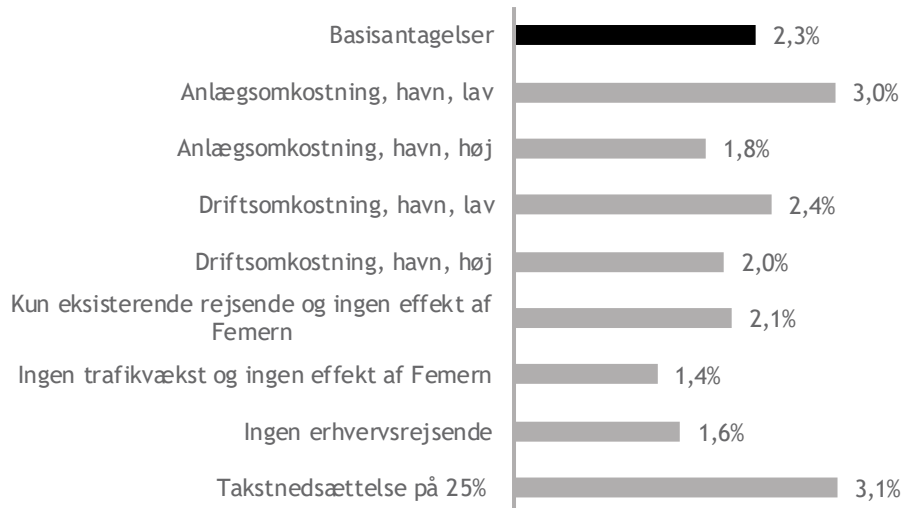
Følsomhedsanalyser

Analyse	Beskrivelse
Anlægsomkostning, havn, lav	Vi regner med en anlægsomkostning på 75% af basisoverslaget.
Anlægsomkostning, havn, høj	Vi regner med en anlægsomkostning på 125% af basisoverslaget.
Driftsomkostning, havn, lav	Lavt omkostningsestimat for de årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger til den fremskudte havn.
Driftsomkostning, havn, høj	Højt omkostningsestimat for de årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger til den fremskudte havn.
Kun eksisterende rejsende og ingen effekt af Femern	Vi medregner kun eksisterende rejsende. Dvs. vi medregner ikke, at den nye sejlplan eller den faste forbindelse over Femern vil få flere til at benytte ruten.
Ingen trafikvækst og ingen effekt af Femern	Vi regner uden en årlig trafikvækst, og vi medregner ikke, at den faste forbindelse over Femern vil få flere til at benytte ruten.
Ingen erhvervsrejsende	I hovedanalysen har vi opgjort andelen af erhvervsrejsende baseret på data fra Færgen. Vi har gennemført en følsomhedsanalyse uden erhvervsrejsende.
Takstnedsættelse på 25%	Vi indregner en nedsættelse af billetpriserne på færgen på 15% i 2019 og de resterende 10% i 2023.

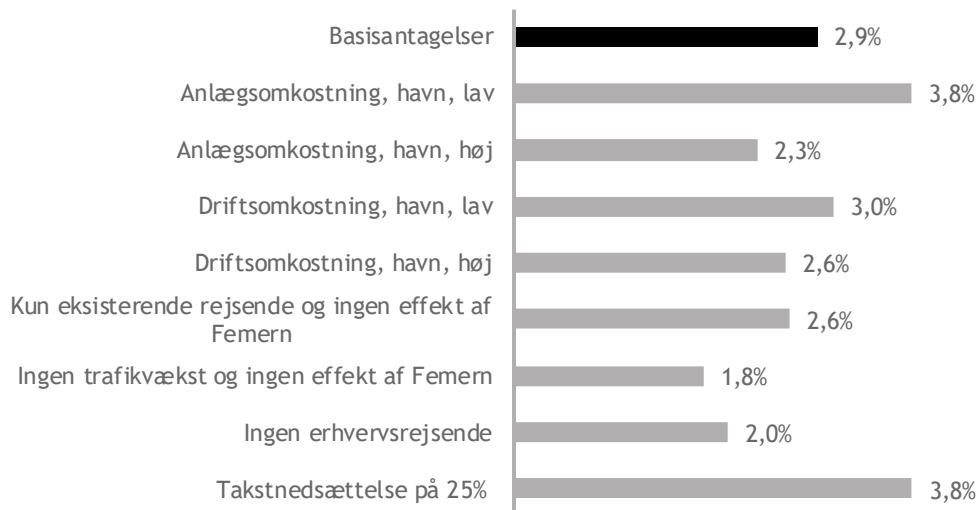
I figur 1 til figur 4 har vi vist resultaterne af følsomhedsanalyserne for de fire projekialternativer.

Det gælder for flere af følsomhedsanalyserne, at den samfundsøkonomiske forretning kommer tæt på Finansministeriets afkastkrav på 4,0%. For nogle af følsomhedsanalyserne overstiger afkastet endda Finansministeriets afkastkrav.

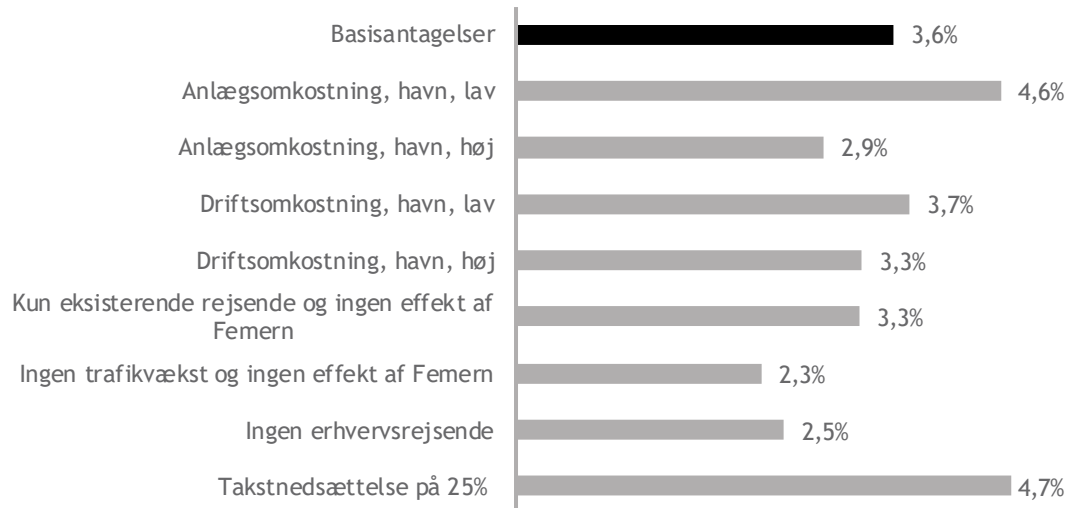
Figur 1 1. Lavbro uden cykelsfi



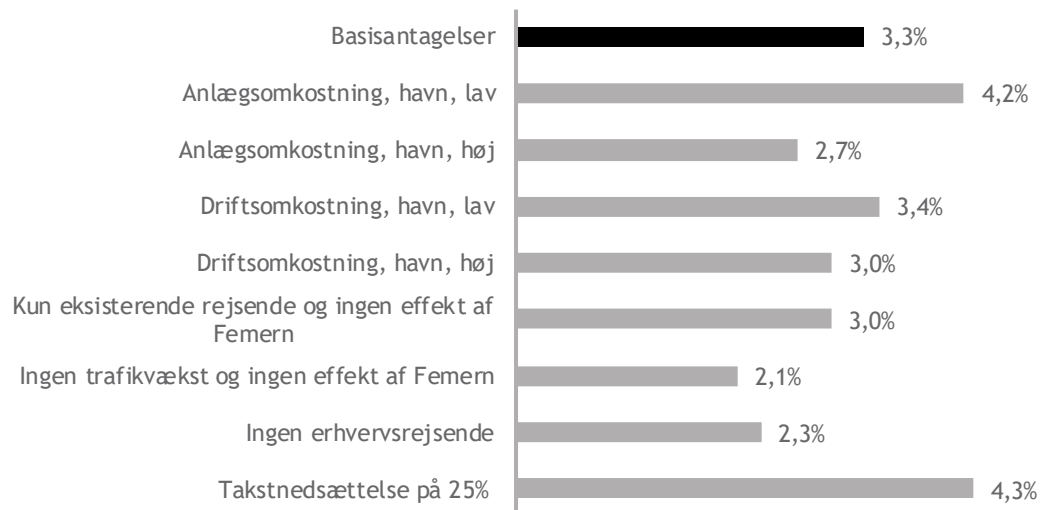
Figur 2 2. Kombineret uden cykelsfi



Figur 3 **3. Kortere kombineret uden cykelsti**



Figur 4 **4. Kortere kombineret med cykelsti**



4 Bilag A. Input og forudsætninger

Omkostninger og øvrige effekter

I tabel 3 præsenterer vi de effekter, som indgår i analysen.

Tabel 3

Effekter, der indgår i analysen

Element	Tilgang																	
Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, færger	Vi indregner en årlig meromkostning på 3,5 mio. kr. ekskl. moms. Kilde: (Inzights 2017).																	
Meromkostning, brændstof	Vi indregner en årlig meromkostning til brændstof som følge af den højere fart.																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Projektalternativ</th> <th>Meromkostning, brændstof mio. kr./år ekskl. moms</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Lavbro uden cykelsti</td> <td>1,77</td> </tr> <tr> <td>2. Kombineret uden cykelsti</td> <td>1,77</td> </tr> <tr> <td>3. Kortere kombineret uden cykelsti</td> <td>3,55</td> </tr> <tr> <td>4. Kortere kombineret med cykelsti</td> <td>3,55</td> </tr> </tbody> </table>	Projektalternativ	Meromkostning, brændstof mio. kr./år ekskl. moms	1. Lavbro uden cykelsti	1,77	2. Kombineret uden cykelsti	1,77	3. Kortere kombineret uden cykelsti	3,55	4. Kortere kombineret med cykelsti	3,55							
Projektalternativ	Meromkostning, brændstof mio. kr./år ekskl. moms																	
1. Lavbro uden cykelsti	1,77																	
2. Kombineret uden cykelsti	1,77																	
3. Kortere kombineret uden cykelsti	3,55																	
4. Kortere kombineret med cykelsti	3,55																	
	<p>Meromkostningerne er beregnet med udgangspunkt i de årlige omkostninger til brændstof i dag og de forventede relative stigninger som følge af den højere fart. Kilde: (Sund & Bælt).</p>																	
Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, havn	Sund & Bælt har leveret estimater for havnedriften for den fremskudte havn. I tabellen nedenfor fremgår estimaterne for den årlige havnedrift for hvert af de fire projektoverslag.																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Projektalternativ</th> <th colspan="2">Omkostning til havnedrift mio. kr./år ekskl. moms</th> </tr> <tr> <th>År 1-10</th> <th>År 11-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Lavbro uden cykelsti</td> <td>2,6</td> <td>5,9</td> </tr> <tr> <td>2. Kombineret uden cykelsti</td> <td>2,3</td> <td>5,0</td> </tr> <tr> <td>3. Kortere kombineret uden cykelsti</td> <td>2,0</td> <td>4,1</td> </tr> <tr> <td>4. Kortere kombineret med cykelsti</td> <td>2,1</td> <td>4,4</td> </tr> </tbody> </table>	Projektalternativ	Omkostning til havnedrift mio. kr./år ekskl. moms		År 1-10	År 11-	1. Lavbro uden cykelsti	2,6	5,9	2. Kombineret uden cykelsti	2,3	5,0	3. Kortere kombineret uden cykelsti	2,0	4,1	4. Kortere kombineret med cykelsti	2,1	4,4
Projektalternativ	Omkostning til havnedrift mio. kr./år ekskl. moms																	
	År 1-10	År 11-																
1. Lavbro uden cykelsti	2,6	5,9																
2. Kombineret uden cykelsti	2,3	5,0																
3. Kortere kombineret uden cykelsti	2,0	4,1																
4. Kortere kombineret med cykelsti	2,1	4,4																
	Kilde: (Sund & Bælt 2018a).																	

Anlægsomkostning

Projektalternativ	Anlægsoverslag mia. kr. ekskl. moms inkl. NAB-tillæg.
1. Lavbro uden cykelsti	1,63
2. Kombineret uden cykelsti	1,32
3. Kortere kombineret uden cykelsti	1,02
4. Kortere kombineret med cykelsti	1,12

Kilde: (COWI 2018) og (Sund & Bælt 2018a).

Billetindtægter

Vi har forudsat, at billetpriserne ikke ændres. Vi har opgjort moms på billetter ud fra SKAT's retningslinjer, jf. (SKAT 2017b) og (SKAT 2017a).

Kørsel på bro/dæmning

I analysen har vi indregnet, at bilisterne skal køre ud til den fremskudte havn. For projektalternativet 3 og 4 er den afstand dog kortere end for projektalternativ 1 og 2, jf. (COWI 2018).

Miljø- og klimaeffekter

Vi indregner miljø- og klimaeffekter baseret på TEMA2015. Vi har taget højde for det højere brændstofforbrug.

Kilde: (Transport-, Bygnings- og Boligministeriet 2015).

Trafikale effekter

Der er på nuværende tidspunkt ikke gennemført en trafikmodelkørsel, som modellerer de trafikale effekter af den ændrede sejlplan. Derfor beregner vi de forventede trafikale effekter med udgangspunkt i data for trafikken i dag.

Tabel 4 giver et overblik over den metode, vi har anvendt til at estimere de trafikale effekter.

Tabel 4

Trafikale effekter

Element	Tilgang
Trafikken i dag	Vi fik data for trafikken i dag og grove opgørelser over de rejsendes start- og slutdestination samt formål med at rejse fra: (Inzights 2017), (Færgen 2017) og (Sund & Bælt 2018b).

Årlig vækstrate

Sund & Bælt har udarbejdet et sæt af vækstrater. I arbejdet har de taget højde for, at priserne på Storebælt nedsættes med 25%.

År	Personbil	Lastbil
2018	-1,0%	-4,5%
2019	1,0%	1,0%
2020	1,0%	1,0%
2021	1,0%	1,0%
2022	1,0%	1,0%
2023	-0,5%	-2,5%
2024+	1,5%	1,5%

Kilde: Sund & Bælt.

Trafikspring

Den reducerede sejltime og højere frekvens skaber et trafikspring. Her omregner vi effekten af højere frekvens til sparet rejsetid, inden den lægges til den direkte rejsetidsbesparelse. Vi estimerer stigningen i antallet af rejsende ud fra en rejsetidselasticitet på -0,5. Samme elasticitet for vejtrafik blev anvendt i den samfundsøkonomiske analyse af Storstrømsbroen, jf. (Banedanmark 2011). I analysen har vi indregnet, at den fremskudte havn vil medføre længere rejsetid på land.

Samlet set vurderer vi, at biltrafikken vil stige med ca. 7,8% i projekialternativ 1 og 2. I alternativ 3 og 4 med den kortere fremskudte havn forventer vi, at biltrafikken stiger med 8,0%. Forskellen skyldes den kortere køretur på land i projekialternativ 3 og 4.

For lastbiltrafikken estimerer vi ikke nogen stigning. Det baserer vi på, at åbningen af Femernforbindelsen kun i meget begrænset omfang forventes at medføre overflytning fra andre ruter, jf. (COWI 2015).

Nye rejsende

Vi behandler trafikspringet som ny trafik. Dvs. vi medregner ikke en reduktion i billetindtægterne for Storebælt.

Lavere priser på Storebælt

Det er vedtaget, at priserne på Storebælt sænkes med 25% for både personbiler og lastbiler. Sund & Bælt har indregnet effekten af de lavere priser på Storebælt i deres vækstprognose for antallet af passagerer.

Åbning af Femernforbindelsen

Vi indregner en stigning i rejseaktiviteten, når Femernforbindelsen åbner. Det gør vi ved at koble det relative trafikspring på Femernforbindelsen med andelen af rejsende med enten start- eller slutdestination i Tyskland i det nuværende rejsemønster.

Kilde: (COWI 2015) og (Færgen 2017).

5 Referencer

- Banedanmark. 2011. "Samfundsøkonomisk Analyse - Handlemuligheder Vedrørende Storstrømmen."
<http://vejdirektoratet.dk/DA/vejprojekter/storstroemsbro/Dokumenter/Documents/Storstrmsbroen%20-%20Samfundsøkonomisk%20analyse.pdf>.
- COWI. 2015. "EKSTERN KVALITETSSIKRING AF DEN OPDATEREDE TRAFIKPROGNOSE AF FEMERN BÆLT-PROJEKTET."
----. 2018. "Fremskudt Færgehavn Ved Tårs - Indledende Forundersøgelse."
- Færgen. 2017. "Markedsundersøgelse."
- Inzights. 2017. "Oplyst per Mail."
- SKAT. 2017a. "SKAT: D.A.5.15.2 Betingelser for Momsfritagelse." 2017.
<http://skat.dk/skat.aspx?oid=1947142>.
- . 2017b. "SKAT: Moms Af Færgebilletter." 2017. <http://skat.dk/skat.aspx?oid=90233>.
- Sund & Bælt. 2018a. "Omkostninger Havnedrift."
----. 2018b. "Trafik 2017," 2018.
- Transport-, Bygnings- og Boligministeriet. 2015. "TEMA 2015 - Transportministeriet." 2015.
<https://www.trm.dk/da/publikationer/2015/tema-2015>.
- . 2017a. "Fakta Om Effekter for Storebæltsforbindelsen Og Femern Bæltforbindelsen."
----. 2017b. "Regeringen Vil Sænke Storebæltstakster Med 25 Procent." 2017.
<https://www.trm.dk/da/nyheder/2017/regeringen-vil-reducere-brotakster>.