
FAST FORBINDELSE OVER FEMERN BÆLT

Trafikministeriet, Danmark



Finansiel analyse

Juni 2004

FAST FORBINDELSE OVER FEMERN BÆLT

Finansiell analyse

Juni 2004

Trafikministeriet
Frederiksholms Kanal 27
DK-1220 København K
www.trm.dk

Støttet af:

EU-Kommissionen

FORORD

Nærværende rapport er udarbejdet af Sund & Bælt Holding A/S for Trafikministeriet.

Rapporten er blevet forelagt det tyske Trafik-, Bygge- og Boligministerium.

Udarbejdelsen af rapporten er støttet af EU Kommissionen via det såkaldte TEN-T program.

Rapporten foreligger også i en engelsksproget version.

Trafikministeriet, juni 2004.

INDHOLDSFORTEGNELSE	SIDE
INTRODUKTION	1
1. RESUMÉ	3
2. FINANSIEL ANALYSE.....	6
2.1 Baggrund og formål	6
2.2 Anlægsoverslag.....	7
2.3 Trafik.....	9
2.4 Takster, jernbanebetaling og forventede indtægt	11
2.5 Drifts- og vedligeholdelseskostninger	12
2.6 Resultat af april 2004 beregningerne.....	13
2.7 Følsomheder på Base Case forudsætninger	15
2.8 "Borderline" cases og følsomheder	16
2.9 Konklusion af den finansielle analyse.....	19
Bilag I: Generelle forudsætninger i de finansielle beregninger.....	20
Bilag II: Drifts- og vedligeholdelseskostninger for en fast forbindelse over Femern Bælt.....	21
Bilag III: Tabel over reviderede drifts- og vedligeholdelseskostninger.....	28
REFERENCELISTE	29

INTRODUKTION

I juni 1999 blev de første finansielle analyser af en fast forbindelse over Femern Bælt rapporteret til det tyske og det danske Trafikministerium i rapporten "Economic and Financial Evaluation of a Fixed Link Across the Fehmarn Belt, June 1999".

Rapporten indeholder resultaterne af finansielle beregninger for 8 forskellige anlægstekniske løsninger samt for to forskellige finansieringsmodeller. Den ene finansieringsmodel er en såkaldt BOT-model (Build, Operate and Transfer), hvor et privat selskab får koncession til at bygge, finansiere og drive broen i 30 år for derefter at overdrage den til staterne vederlagsfrit, medens den anden finansieringsmodel er en statsgaranti model svarende til den, der benyttes til finansiering af Storebælts- og Øresundsforbindelserne. I sidstnævnte model får et bi-nationalt selskab til opgave at bygge, finansiere, drive og eje den faste forbindelse.

Efterfølgende er der i forbindelse med den "Interesstilkendegivelsesrunde", der afsluttedes i 2002, gennemført yderligere finansielle analyser, der alene omhandlede en skråstagsbro over Femern Bælt, idet der viste sig at være stor enighed blandt deltagerne i interesstilkendegivelsesrunden om, at denne tekniske løsning var den mest fordelagtige. Resultaterne fra interesstilkendegivelsesrunden er offentliggjort i rapporten "Fehmarnbelt, An infrastructure investment, Finansiering og Organisation, juni 2002".

Analyserne blev igen gennemført for både en BOT-model og en statsgaranti model. Beregningerne viste, at en statsgarantimodel ville være den økonomisk mest fordelagtige løsning for de to stater, idet den private sektor forlangte væsentlige stats-tilskud for at påtage sig den økonomiske risiko, der er forbundet med projektet.

Som følge af, at deltagerne i interesstilkendegivelsesrunden havde påpeget visse mangler i beslutningsgrundlaget, iværksattes en opdatering af trafikprognoserne og en analyse af jernbanesektorens betalingsevne. Disse analyser blev sammen med nye finansielle beregninger afsluttet i foråret 2003 og offentliggjort i rapporten "Finansiel analyse, trafikprognose samt analyse af jernbanebetaling. Sammenfatningsrapport, Maj 2003". De finansielle analyser blev gennemført for en skråstagsbro finansieret under såvel en BOT-model som en statsgarantimodel.

Efterfølgende er der sket visse justeringer af nogle af de hidtidige forudsætninger for de finansielle analyser. Derfor er det fundet relevant at opdatere analysen under hensyntagen hertil.

Det drejer sig primært om en revurdering af drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne, der er gennemført på baggrund af A/S Storebælts og Øresundsbro Konsortiets erfaringer med og forventninger til drifts- og vedligeholdelsesomkostninger.

I Bilag I er anført de generelle forudsætninger for de finansielle beregninger og i Bilag II kan dokumentationen for de anvendte drifts- og vedligeholdelsesomkostninger findes. I Bilag III er de detaljerede drifts- og vedligeholdelsesomkostninger angivet i tabelform.

1. RESUMÉ

I 1999 blev resultaterne af forundersøgelserne af Femern Bælt projektet rapporteret til det tyske og det danske Trafikministerium. Forundersøgelserne indeholdte finansielle beregninger for 8 forskellige tekniske løsninger og to forskellige finansieringsmodeller: En BOT-model (Build, Operate and Transfer) og en Statsgaranti-model.

Som en del af "Interessetilkendegivelsesrunden" i 2002 blev der udført yderligere finansielle beregninger for en skråstagsbro, der blev anset for at være den mest fordelagtige løsning.

I maj 2003 blev nye finansielle beregninger offentliggjort på baggrund af opdaterede trafikprognoser og en ny analyse af jernbanesektorens betalingsevne.

De fortsatte drøftelse om realisering af projektet har godtgjort et behov for justering af visse forudsætninger for beregningerne i de tidligere analyser.

I forhold til 2003-beregningerne er forudsætningerne i de nye, finansielle analyser (benævnt april 2004) ændret på følgende punkter:

- Åbningsår ændres fra 2012 til 2015
- Anlægsoverslaget tillægges 1.000 mio. kr. (2003-priser)
- Reduktion af udgifter til drift, vedligehold og reinvesteringer til gennemsnitlig 400 mio. kr. årligt (2003-priser)
- Realrenten reduceres til 3,5%
- Trafikvæksten på 1,7% p.a. i perioden 2015-2039 og derefter ingen vækst.

Åbningsåret er ændret, idet det ikke længere anses for realistisk at åbne en fast forbindelse over Femern Bælt i år 2012. Det er i stedet lagt til grund, at anlægsarbejdet vurderes at kunne påbegyndes i 2008 og være tilendebragt med udgangen af 2014.

I lyset af den usikkerhed der vil være omkring anlægsbudgettet på et projekt af denne karakter, er der af forsigtighedshensyn tillagt investeringsoverslaget en yderligere reserve på 1.000 mio. kr. De samlede frie reserver udgør således ca. 5 mia. kr.

På baggrund af gennemgang af erfaringerne fra og forventningerne til Storebælts- og Øresundsforbindelsernes drifts og vedligeholdelsesomkostninger (inklusive re-investeringer) er disse for Femern Bælt forbindelsen beregnet til i alt at udgøre 400 mio. kr. (2003-priser) årligt i gennemsnit over de første 40 driftsår.

På baggrund af udviklingen i det generelle internationale lånemarked i de sidste 10 år anvendes en lavere realrente end de 4%, der er anvendt i tidligere finansielle analyser. Realrenten er således reduceret med 0,5 procentpoint til 3,5% p.a.

Trafikvæksten var tidligere forudsat at fortsætte i hele projektets tilbagebetalingsperiode, men af forsigtighedsmæssige grunde er den nu beregningsmæssigt forudsat at ophøre efter 25 år, således at der forekommer trafikvækst i perioden 2015 til og med 2039.

Analyserne er alene gennemført for en skråstagsbro med 4 vejbaner og 2 jernbanespor finansieret ved hjælp af statsgaranterede lån optaget på det internationale lånemarked; altså en statsgarantimodel som det kendes fra Storebæltsforbindelsen og Øresundsbron.

De overfor nævnte ændringer i forudsætningerne giver nedenstående ændringer i tilbagebetalingstiderne for projektet.

Tabel 1.1: Ændringer i tilbagebetalingstiden for Femern Bælt projektet

År	Trafikscenario A		Trafikscenario B	
	Ændring	Tilbagebetalingstid	Ændring	Tilbagebetalingstid
Base Case, februar 2003		37		33
Åbningsår 2015	-3	34	-2	31
Investeringstillæg	2	36	2	33
Reducerede drifts- og vedl. omk.	-7	29	-6	27
Reduceret realrente	-2	27	-2	25
Ophør af trafikvækst i 2040	0	27	0	25
Base Case, april 2004	-10	27	-8	25

Tilbagebetalingsperioden er beregnet til 25-27 år, hvilket er 8-10 år mindre end beregnet i 2003.

Effekterne af de ændrede forudsætninger i ovenstående tabel er beregnet i den anførte rækkefølge, og kan ikke betragtes som partielle effekter i forhold til 2003 beregningerne. Det betyder, at den samlede ændring i tilbagebetalingstiden er uændret uanset rækkefølgen af forudsætningerne, men den enkelte forudsætningsændring kan have en anden effekt, såfremt den er placeret anderledes i rækkefølgen.

Af tabel 1.1 ses den mest betydningsfulde ændring for tilbagebetalingsperiodens længde er de reducerede drifts- og vedligeholdelsesomkostninger.

Med henblik på at vurdere projektets økonomiske robusthed over for andre forløb af de centrale parametre er der gennemført en lang række følsomhedsberegninger.

Følsomhedsberegningerne viser, at projektet er ganske robust overfor ændringer i de centrale parametre, men også at samtidige ændringer af parametrene i samme retning kan give en mere betydelig påvirkning af tilbagebetalingstiden.

2. FINANSIEL ANALYSE

2.1 Baggrund og formål

I forbindelse med de fortsatte drøftelser om projektets eventuelle realisering har man fundet, at nogle af de hidtidige forudsætninger for de finansielle analyser bør justeres.

I forhold til 2003-beregningerne er forudsætningerne i de nye finansielle analyser (benævnt april 2004) ændret på følgende punkter:

- Åbningsår ændres fra 2012 til 2015
- Anlægsoverslaget tillægges 1.000 mio. kr. (2003-priser)
- Reduktion af udgifter til drift, vedligehold og reinvesterings til gennemsnitlig 400 mio. kr. årligt (2003-priser)
- Realrenten reduceres til 3,5%
- Trafikvæksten på 1,7% p.a. i perioden 2015-2039 og derefter ingen vækst.

Åbningsåret er ændret, idet det ikke længere anses for realistisk at åbne en fast forbindelse over Femern Bælt i år 2012. Det er i stedet lagt til grund, at anlægsarbejdet vurderes at kunne påbegyndes i 2008 og være tilendebragt med udgangen af 2014.

I lyset af usikkerheden der vil være omkring anlægsbudgettet på et projekt af denne karakter, er der af forsigtighedshensyn tillagt investeringsoverslaget en yderligere reserve på 1.000 mio. kr. De samlede frie reserver udgør således ca. 5 mia. kr.

På baggrund af gennemgang af erfaringerne fra og forventningerne til Storebælts- og Øresundsforbindelsernes drifts og vedligeholdelsesomkostninger (inklusive reinvesterings) er disse for Femern Bælt forbindelsen beregnet til i alt at udgøre 400 mio. kr. (2003-priser) årligt i gennemsnit over de første 40 driftsår.

På baggrund af udviklingen i det generelle internationale lånemarked i de sidste 10 år anvendes en lavere realrente end de 4%, der er anvendt i tidligere finansielle analyser. Realrenten er således reduceret med 0,5 procentpoint til 3,5% p.a.

Trafikvæksten var tidligere forudsat at fortsætte i hele projektets tilbagebetalingsperiode, men alene af forsigtighedsmæssige grunde er den nu beregningsmæssigt

forudsat at ophøre efter 25 år, således at der forekommer trafikvækst i perioden 2015 til og med 2039.

Analyserne er alene gennemført for en skråstagsbro med 4 vejbaner og 2 jernbanespor finansieret ved hjælp af statsgaranterede lån optaget på det internationale låne-marked; altså en statsgarantimodel som det kendes fra Storebæltsforbindelsen og Øresundsbron.

Nedenfor er der redegjort for de væsentligste forudsætninger for, og resultater af, de finansielle analyser. I afsnit 2.2 belyses anlægsoverslaget. I afsnit 2.3 og 2.4 gennemgås forudsætningerne for indtægtssiden dvs. vejtrafik, takster og jernbanebetaling. Efterfølgende redegøres i afsnit 2.5 for de forventede udgifter til drift og vedligehold og i afsnit 2.6 og 2.7 præsenteres resultaterne af beregningerne. Præsentationen i afsnit 2.7 rummer en række følsomhedsberegninger, som i afsnit 2.8 suppleres med præsentationen af en optimistisk og en pessimistisk case med tilhørende følsomhedsberegninger. Endelig er de konkluderende bemærkninger samlet i afsnit 2.9. I bilag I er de generelle forudsætninger anført.

2.2 Anlægsoverslag

Det samlede anlægsoverslag er opstillet på baggrund af omfattende studier udført af konsulenterne COWI-Lahmeyer og offentliggjort i januar 1999. Anlægsoverslaget er efterfølgende blevet korrigeret af Sund & Bælt på baggrund af erfaringerne med byggeriet af Storebæltsbroen og Øresundsbroen.

Desuden er anlægsoverslaget af forsigtighedshensyn tillagt en yderligere reserve på 1 mia. kr. (2003-priser). Investeringen forventes afholdt i perioden 2008-2014.

Anlægsoverslaget indeholder følgende poster:

Tabel 2.1: Anlægsoverslag for Femern Bælt skråstagsbro (2008-2014)

Mio. kr. Løbende priser	
Anlægssomkostninger	26.351
Design og tilsyn	1.436
Bygherreorganisation	1.243
Risikotillæg og forsikring	1.080
Reserver	2.901
Cowi-Lahmayer rapport (1999)	33.011
Yderligere anlægssomkostninger	925
Driftsforberedelse	355
Yderligere reserver	1.265
Anlægsoverslag i alt	35.557

I de finansielle beregninger er det forudsat, at investeringen fuldt ud finansieres ved hjælp af statsgaranterede lån til en langsigtet realrente på 3,5% og under en inflationsforudsætning på 2,5%.

Lånerenten forudsættes således at være ca. 6,1%.

Yderligere er det forudsat, at projektet opnår støtte fra EU Kommissionen under det såkaldte TEN-program. Støtten er forudsat til at udgøre 10% af investeringen svarende til 3.556 mio. kr. i løbende priser.

Posterne "Risikotillæg og forsikring", "Reserver" og "Yderligere reserver" i anlægsoverslaget udgør tilsammen ca. 5.250 mio. kr. og kan betragtes som den samlede reserve for projektet.

Det skønnes, at ca. 250 mio. kr. heraf skal anvendes til forsikring i byggeperioden dvs., at overslaget for indeværende indeholder ca. 5 mia. kr. i frie reserver.

Da selve anlægsoverslaget er udarbejdet på baggrund af oplysninger om anlægssomkostninger for Øresundsbyggeriet, der i omfang og karakter kan sammenlignes med Femern projektet skønnes en reserve på 5 mia. kr. at være tilstrækkelig til projektets gennemførelse, forudsat der ikke fremkommer væsentligt ændrede tekniske eller myndighedsmæssige krav til anlæggets udformning.

I byggeperioden løber der renter på anlægsoverslaget, og nedenfor er anlægsoverslaget opgjort med og uden renter og i både løbende priser, faste 2004-priser samt i nutidsværdi.

Det samlede anlægsoverslag for den faste forbindelse over Femern Bælt kan således opgøres til følgende:

Tabel 2.2: Anlægsoverslaget for en Femern Bælt skråstagsbro med åbning i 2015

	Mio. kr. ²⁾	
	Eksklusiv Byggerenter	Inklusiv byggerenter ¹⁾
Løbende priser	35.557	41.906
Faste 2004-priser	29.504	34.884
Nutidsværdi ³⁾ 2004	22.792	26.773

1) Statsgaranteret finansiering og med TEN-støtte på 3.556 mio. kr. i løbende priser

2) 1 EUR = 7,4 KR.

3) Diskonteringssats 6,1%

2.3 Trafik

Den finansielle analyses indtægtsside er beregnet på baggrund af den opdaterede trafikprognose udarbejdet af FTC (Fehmarnbelt Traffic Consortium) og offentliggjort i rapporten "Fehmarn Belt Forecast 2002, Final Report, April 2003". Prognosen er udarbejdet på to forskellige forudsætningsæt (Trafikscenario A og Trafikscenario B), der afspejler forskellige forventninger til omkostningsudviklingen for vejtrafik, togtrafik og luftfart.

Prognosen er udarbejdet for år 2015 og er således sammenfaldende med det forudsatte åbningsår for den faste Femern Bælt forbindelse. I den finansielle analyse forudsættes det for vejtrafikken, at der for en fast forbindelse vil være en 4-årig indtrængningsperiode på markedet – en såkaldt "Ramp-up periode". Det er således først efter 4 år, at trafikken forventes at nå det prognosticerede niveau.

I den finansielle analyser antages det således at trafikken i årene 2015-18 at være henholdsvis 20%, 15%, 10% og 5% lavere end den prognosticerede trafik.

I nedenstående tabel er prognosen med og uden "Ramp-up" anført.

Tabel 2.3: Trafikprognose for vejtrafikken over Femern Bælt forbindelsen i år 2015

Antal køretøjer pr. døgn	Trafikscenario A		Trafikscenario B	
	FTC prognose	FTC prognose inkl. Ramp-up	FTC prognose	FTC prognose inkl. Ramp-up
Personbiler	7.496	5.997	7.786	6.228
Lastbiler	1.132	906	1.238	990
Busser	129	103	129	103
I alt	8.756	7.006	9.153	7.321

Endvidere forudsættes det, at den fremtidige trafikvækst for perioden 2015 til og med 2039 er 1,7% p.a.

Historisk set har trafikvæksten over Femern Bælt (overfarterne fra Rødby og Gedser samlet) vist store udsving. I gennemsnit har trafikvæksten for personbiler og lastbiler i perioden 1970-2003 været ca. 3,7%. Set i det perspektiv må en årlig trafikvækst på 1,7% siges at være forsigtigt fastsat.

Nedenfor er analysens forventede trafikudvikling i perioden 2015-2019 anført, idet såvel Ramp-up perioden som den underliggende trafikvækst på 1,7% er indregnet.

Tabel 2.4: Analysens forventede trafikudvikling i perioden 2015-2019

Antal køretøjer pr. døgn	2015	2016	2017	2018	2019
Trafikscenario A	7.006	7.570	8.152	8.751	9.308
Trafikscenario B	7.321	7.912	8.520	9.146	9.791

Som følge af "ramp-up" perioden forudsættes det, at trafikken stiger markant (6-8% p.a.) i de første 5 år efter åbning. Et lignende mønster i trafikudviklingen har kunnet iagttages efter åbningen af Øresundsbroen, hvor der seneste har vist sig en stigning i trafikken på over 10%.

2.4 Takster, jernbanebetaling og forventede indtægt

I den finansielle analyse er taksterne identiske med de takster, der er anvendt ved udarbejdelse af trafikprognosen, hvor billetpriserne på færgeoverfarten Rødby-Puttgarden 2002 lå til grund. For personbilerne er listepriisen på 345 kr.¹ (2002 priser inkl. moms) anvendt.

For lastbiler og busser er den beregnede gennemsnitspris anvendt dvs. efter fradrag af rabatter.

Den nuværende færgebilletpris for en personbil svarer efter inflationsregulering til ca. 475 kr. (2015-priser). Det forudsættes, som anført ovenfor, at taksten for at passere Femern Bælt efter åbningen af den faste forbindelse vil svare til færgepriserne. Det skal i den forbindelse bemærkes, at personbiltransport med færge i henhold til gældende EU momsdirektiver er momsfritaget, hvorimod personbiler, der ønsker at benytte den faste forbindelse over Femern Bælt, skal betale moms. Nettoresultatet af denne forskel er en reduceret indtægt for den faste forbindelse svarende til momsen på betalinger for personbiler. Ved sammenvejning af de danske og tyske momssatser til en momssats på 20,5% er reduktionen som følge af moms ca. 80 kr. pr. personbil. Indtægten til den faste forbindelse for projektet pr. bil er således ca. 390 kr. (2015-priser).

I nedenstående tabel er de forudsatte priser i åbningsåret anført. Der er i perioden 2002 til 2015 indregnet en årlig inflation på 2,5%.

Tabel 2.5: Takster for at krydse den faste forbindelse over Femern Bælt

Kr. ekskl. moms 2015 priser	April 2004 Beregninger
Personbiler	392
Lastbiler	1.939
Busser	2.139

¹ Det er antaget, at de rabatter, der i dag gives til kortvarige indkøbsrejser opvejes af de pristillæg, som pålægges bilister med campingvogne og trailere.

Udover indtægterne fra vejdelen forventes også indtægter fra jernbanedelen af en fast forbindelse over Femern Bælt. Indtægten er fastsat på baggrund af rapporten "Fehmarn Belt Fixed Link, Analysis of Rail Infrastructure Payment" udarbejdet af Tetraplan i marts 2003.

Jernbanebetalingen modsvarer de direkte besparelser i driftsomkostninger og infrastrukturafgifter, som jernbaneoperatørerne vil opnå, når trafikprognosen for togtrafik lægges til grund. Den tidsgevinst som passagerer og fragt opnår ved ikke at skulle køre den ca. 160 km længere rute via Storebælt er ikke prissat og indregnet i jernbanebetalingen.

Besparelserne er beregnet til 407 mio. kr. og 333 mio. kr. i 2002-priser for henholdsvis Trafikscenario A og Trafikscenario B. I beregningerne er jernbanebetalingen fastsat til et beløb på 370 mio. kr. årligt, hvilket efter inflationsregulering svarer til 511 mio. kr. i løbende priser i det forventede åbningsår 2015.

Indtægten for projektet illustreres ved den forventede indtægt i åbningsåret 2015.

Tabel 2.6: Forventede indtægter i 2015

Mio. kr. 2015-priser	Trafikscenario A	Trafikscenario B
Personbiler	858	895
Lastbiler	644	703
Busser	81	81
Indtægter, vej	1.584	1.680
Jernbane	511	511
I alt	2.094	2.190

Indtægterne forudsættes efterfølgende at stige som følge af den forudsatte trafikvækst på vejdelen. Desuden forventes indtægterne som helhed at stige med den forudsatte inflation på 2,5% p.a.

2.5 Drifts- og vedligeholdsomkostninger

Sund & Bælt har, på baggrund af driftserfaringerne med Storebælt og Øresund samt de forventninger der er i de to selskaber til vedligehold og ekstraordinær vedligehold (reinvesteringer), opstillet drifts- og vedligeholdelsesomkostninger for de 40 første år

af driftsperioden for en Femern Bælt skråstagsbro. En nærmere redegørelse herfor findes i Bilag II: Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger for en fast forbindelse over Femern Bælt.

På baggrund af de erfaringer der er gjort på Storebælt og Øresund fra åbningen til 2003, er der, for en fast forbindelse over Femern Bælt, fastlagt et beløb på 280 mio. kr. (2003-priser) som årlig basisudgift til drift og vedligehold i driftsperioden.

Øresundsbro Konsortiet har opstillet en plan for de forventede ekstraordinære udgifter til vedligehold (reinvesteringer) i skråstagsbroen i de første 40 driftsår. De forventede ekstraordinære udgifter til vedligehold på Øresundsbroen er skaleret op, således at de afspejler omkostningerne for den ca. 19 km lange skråstagsbro over Femern Bælt. Den årlige basisudgift samt de forventede ekstraordinære udgifter til vedligehold udgør således tilsammen de samlede drifts- og vedligeholdsudgifter.

I beregningerne fra 2003 udgjorde de gennemsnitlige årlige omkostninger til drift og vedligehold 660 mio. kr. (2003-priser). På nuværende tidspunkt vurderes de gennemsnitlige udgifter til drift og vedligehold at udgøre 400 mio. kr. årligt i gennemsnit over 40 år.

Den tidsmæssige fordeling af drifts- vedligeholdsudgifterne er vedlagt som bilag, og heraf fremgår, at der er forudsat en fast årlig omkostning samt periodiske ekstraordinære vedligeholdsudgifter (herunder investeringer) for henholdsvis vej og jernbane. De ekstraordinære vedligeholdsudgifter til selve konstruktionen er tillagt vej-delen.

Som følge af at de to broelskaber ikke har længerevarende erfaringer med drift og vedligehold, er der indeholdt en reserve på ca. 10% i de nævnte 400 mio. kr.

Basisudgiften er lavere end i tidligere finansielle analyser, men især har en mere korrekt tidsmæssig placering af de yderligere vedligeholdsudgifter en effekt på projektets tilbagebetalingstid, jf. nedenfor.

2.6 Resultat af april 2004 beregningerne

De overfor nævnte ændringer i forudsætningerne giver nedenstående ændringer i tilbagebetalingstiderne for projektet.

Tabel 2.7: Ændringer i tilbagebetalingstiden for Femern Bælt projektet

År	Trafikscenario A		Trafikscenario B	
	Ændring	Tilbagebetalingstid	Ændring	Tilbagebetalingstid
Base Case, februar 2003		37		33
Åbningsår 2015	-3	34	-2	31
Investeringsstillæg	2	36	2	33
Reducerede drifts- og vedl. omk.	-7	29	-6	27
Reduceret realrente	-2	27	-2	25
Ophør af trafikvækst i 2040	0	27	0	25
Base Case, april 2004	-10	27	-8	25

Tilbagebetalingsperioden er beregnet til 25-27 år, hvilket er 8-10 år mindre end beregnet i 2003.

Effekterne af de ændrede forudsætninger i ovenstående tabel er beregnet i den anførte rækkefølge, og kan ikke betragtes som partielle effekter i forhold til 2003 beregningerne. Det betyder, at den samlede ændring i tilbagebetalingstiden er uændret uanset rækkefølgen af forudsætningerne, men den enkelte forudsætningsændring kan have en anden effekt, såfremt den er placeret anderledes i rækkefølgen.

Af tabellen ses, at ændringen af åbningsåret betyder 2-3 års kortere tilbagebetalingstid som følge af, at trafikniveauet ligger ca. 5% højere i år 2015 end i det tidligere forventede åbningsår 2012 og dermed højere for hele driftsperioden.

Den højere anlægsinvestering betyder - med de øvrige forudsætninger uændret - en 2 års længere tilbagebetalingstid.

De reducerede drifts- og vedligeholdelsesomkostninger reducerer tilbagebetalingstiden med 6-7 år. De fastsatte drifts- og vedligeholdelsesudgifter med en indregnet reserve på 10% vurderes, på baggrund af de indhøstede erfaringer fra Storebælt og Øresund, at være realistiske.

En lavere realrenteforudsætning har selvsagt en lavere tilbagebetalingstid til følge og i dette tilfælde 2 år.

Forudsætningen om, at trafikvæksten ophører efter 25 år, har ingen mærkbar effekt i dette tilfælde, idet gælden på tidspunktet for trafikvækstens ophør stort set er tilbagebetalt.

2.7 Følsomheder på Base Case forudsætninger

Med henblik på at vurdere projektets økonomiske robusthed over for andre forløb af de centrale parametre er der gennemført en lang række følsomhedsberegninger. Nedenstående tabeller viser tilbagebetalingstiderne for gælden, når den ovenfor beskrevne Base Case, april 2004 varieres med hensyn til de mest følsomme parametre – trafikvækst samt realrenten. Sådanne beregninger kan imidlertid ikke afklare noget om sandsynlighederne for, at den faktiske udvikling kommer til at afvige fra de centrale skøn.

Tabel 2.8: Følsomheder for Base Case, april 2004, under trafikscenario A

Tilbagebetalingstid, år	Trafikvækst*	Realrente		
		3%	3,5%	4%
Jernbanebetaling: 370 mio. kr. årligt Anlægsbudget: 34,9 mia. kr. (inkl. byggerenter, 2004 priser) Drift og vedligehold: 400 mio. kr. årligt EU tilskud: 10% af anlægsbudgettet	2,2% årligt	23	25	27
	1,7% årligt	25	27	29
	1,2% årligt	26	28	32

* Frem til 2040

Følsomhedsberegningerne viser, at tilbagebetalingstiden for Base Case under Trafikscenario A forudsætninger kan variere mellem 23 år til 32 år.

De 23 år opnås, når der forudsættes en trafikvækst på 2,2% årligt og en realrente på 3% p. a. Modsat stiger tilbagebetalingsperioden til 32 år, når der forudsættes en trafikvækst på 1,2% årligt og en realrente på 4% p.a.

Tabel 2.9: Følsomheder for Base Case, april 2004, under trafikscenario B

Tilbagebetalingstid, år	Trafikvækst*	Realrente		
		3%	3,5%	4%
Jernbanebetaling: 370 mio. kr. årligt	2,2% årligt	22	23	26
Anlægsbudget: 34,9 mia. kr. (inkl. byggerenter, 2004 priser)		23	25	27
Drift og vedligehold: 400 mio. kr. årligt	1,7% årligt	23	25	27
EU tilskud: 10% af anlægsbudgettet	1,2% årligt	25	27	29

* Frem til 2040

Under trafikscenario B forudsætningerne varierer tilbagebetalingstiden for gælden mellem 22 år i det gunstigste tilfælde og 29 år i en situation med mindre gunstige forudsætninger. De højeste og laveste tilbagebetalingstider fremkommer ved de samme forudsætningskombinationer som anført ovenfor under trafikscenario A forudsætningerne.

2.8 "Borderline" cases og følsomheder

For at teste robustheden i projektets økonomi yderligere er der opstillet to såkaldte "borderline" cases i form af en optimistisk case samt en pessimistisk case, hvor en række parametre (jernbanebetaling, anlægsomkostninger og udgifter til drift og vedligehold) samtidig udvikler sig i enten positiv eller negativ retning. Sandsynligheden for en udvikling, hvor alle parametre udvikler sig i samme positive eller negative retning, er ikke blevet vurderet, men den skønnes at være lille.

I den optimistiske case ændres følgende:

- Jernbanebetalingen forøges med 20% fra 370 mio. kr. pr. år til 444 mio. kr. pr. år.
- Anlægsoverslaget nedsættes med 10% dvs. til 31,4 mia. kr. (2004-priser inkl. byggerenter).
- Drifts- og vedligeholdelsesudgifter reduceres med 10% fra 400 mio. kr. pr. år til 360 mio. kr. pr. år.

Alle øvrige forudsætninger holdes uændret i forhold til den ovenfor beskrevne Base Case, april 2004. I den optimistiske case varierer trafik og realrente på samme måde som under Base Case, april 2004.

Tabel 2.10: Optimistisk Case, april 2004, trafikscenario A, åbningsår 2015

Tilbagebetalingstid, år	Trafikvækst*	Realrente		
		3%	3,5%	4%
Jernbanebetaling: 444 mio. kr. årligt (+20%)	2,2% årligt	20	21	23
Anlægsoverslag 31,4 mia. kr. (-10%) (inkl. byggerenter, 2004 priser)	1,7% årligt	21	22	24
Drift og vedligehold: 360 mio. kr. årligt (-10%)	1,2% årligt	22	23	25

* Frem til 2040

Tabel 2.11: Optimistisk Case, april 2004, trafikscenario B, åbningsår 2015

Tilbagebetalingstid, år	Trafikvækst*	Realrente		
		3%	3,5%	4%
Jernbanebetaling: 444 mio. kr. årligt (+20%)	2,2% årligt	20	20	22
Anlægsoverslag 31,4 mia. kr. (-10%) (inkl. byggerenter, 2004 priser)	1,7% årligt	20	21	23
Drift og vedligehold: 360 mio. kr. årligt (-10%)	1,2% årligt	21	22	24

* Frem til 2040

Tabellerne viser, at projektet i den optimistiske case kan tilbagebetale gælden på 20 år, hvor de optimistiske forudsætninger kombineres med en trafikvækst på 2,2% årligt under trafikscenario B og en realrente på 3% i hele projektperioden. Modsat vil det tage 24 år at tilbagebetale gælden, såfremt trafikvæksten under trafikscenario A er 1,2% om året og realrenten 4% i hele projektperioden.

I den pessimistiske case ændres de samme parametre som i den optimistiske case blot i den modsatte retning. Ændringerne er følgende:

- Jernbanebetalingen nedsættes med 20% fra 370 mio. kr. til 296 mio. kr. pr. år.
- Anlægsoverslaget forhøjes med 10% dvs. til 38,4 mia. kr. (2004-priser inkl. byggerenter).
- Drifts- og vedligeholdsgudgifter forøges med 10% fra 400 mio. kr. til 440 mio. kr.

Alle øvrige forudsætninger holdes uændret i forhold til den ovenfor beskrevne Base Case, april 2004. Ligeledes varieres trafik og realrente på samme måde i denne case som i Base Case, april 2004.

Tabel 2.12: Pessimistisk Case, april, 2004, trafikscenario A, åbningsår 2015

Tilbagebetalingstid, år	Trrafikvækst*	Realrente		
		3%	3,5%	4%
Jernbanebetaling: 296 mio. kr. årligt (-20%)	2,2% årligt	27	30	33
Anlægsoverslag 38,4 mia. kr. (+10%) (inkl. byggerenter, 2004 priser)	1,7% årligt	29	32	37
Drift og vedligehold: 440 mio. kr. årligt (+10%)	1,2% årligt	32	37	43

* Frem til 2040

Tabel 2.13: Pessimistisk Case, april 2004, trafikscenario B, åbningsår 2015

Tilbagebetalingstid, år	Trafikvækst*	Realrente		
		3%	3,5%	4%
Jernbanebetaling: 296 mio. kr. årligt (-20%)	2,2% årligt	26	28	30
Anlægsoverslag 38,4 mia. kr. (+10%) (inkl. byggerenter, 2004 priser)	1,7% årligt	27	30	33
Drift og vedligehold: 440 mio. kr. årligt (+10%)	1,2% årligt	30	33	38

* Frem til 2040

Tabellerne viser, at de pessimistiske forudsætninger kombineret med 4% p.a. realrente og 1,2% årlig trafikvækst vil resultere i tilbagebetalingstider på 38 og 43 år for henholdsvis trafikscenario B og trafikscenario A. Disse tilbagebetalingstider opstår ved en kombination af en pessimistisk antagelse om både en reduceret jernbanebetaling, højere anlægsomkostninger, ud over de afsatte reserver, højere drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, ud over de afsatte reserver, samt meget lav trafikvækst frem til 2040. Modsat viser tabellen, at selv i den pessimistiske case er det muligt at opnå gunstige tilbagebetalingstider på 25-26 år, såfremt trafikvæksten er 2,2% årligt og realrenten 3% p.a. i hele projektperioden. I de fleste af de pessimistiske cases overstiger tilbagebetalingstiden 25 år. Disse cases rammes særligt hårdt af antagelsen om ophør af trafikvækst efter år 2040.

2.9 Konklusion af den finansielle analyse

I april 2004 analysen er tilbagebetalingstiden for Femern Bælt projektet finansieret 100% med statsgaranterede lån beregnet til 25-27 år afhængig af det underliggende trafikscenarior.

I forhold til de i 2003 udførte beregninger viser de nye beregninger en tilbagebetalingstid, der er reduceret med 8-10 år.

Den primære årsag hertil skal findes i de reviderede drifts- og vedligeholdelsesudgifter, der er beregnet på grundlag af erfaringerne med og forventningerne til denne udgiftspost i Øresundsbro Konsortiet og Storebælt A/S.

De øvrige ændringer, der samlet set betyder en reduktion af tilbagebetalingstiden, er gennemført dels for at tilpasse beregninger ændringer i forventningen til projektets ibrugtagningstidspunkt og den anvendte realrente og dels som følge af forsigtighedsbetragtninger med henblik på at sikre et rummeligt anlægsoverslag og en begrænset tidshorisont for trafikvæksten.

Følsomhedsberegningerne viser, at projektet er følsomt over for ændringer i realrente, mens projektet kun i mindre grad påvirkes af ændringer i den forudsatte trafikvækst. I Base Case april 2004 kan spændvidden i tilbagebetalingstiden således opgøres til mellem 22 og 32 år.

Analysen viser endvidere, at tilbagebetalingstiden vil være stærkt påvirket af ændringer, der alle peger i samme retning. De anførte scenarier illustrerer projektets grænser i såvel positiv som negativ retning. Sandsynligheden for en udvikling, hvor alle parametre udvikler sig i samme positive eller negative retning, er ikke vurderet, men den skønnes at være beskedent.

Bilag I: Generelle forudsætninger i de finansielle beregninger

Anlægsomkostninger (mio. kr. i løbende priser)	35.557
Driftsomkostninger (mio. kr. 2015-priser)	377
Realrente	3,5%
Inflation	2,5%
Diskonteringsrente	6,1%
Afskrivning	Historisk anskaffelsesværdi
Gældsafdragsprofil	Annuitet
Selskabsskat	34%
Vækstrate for trafikken	1,7%
Låneoptagelsesomkostninger	1,5%
Ramp-up-periode – trafik	4 år
TEN-støtte (mio. kr. løbende priser)	3.556 (10%)
Jernbanebetalinger (mio. kr. 2015-priser)	511
Åbningsår	2015

Bilag II: Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger for en fast forbindelse over Femern Bælt

1. Indledning

I de tidligere finansielle beregninger vedrørende en fast forbindelse har der været gjort en række antagelser vedrørende omkostningerne til drift, vedligehold og reinvesteringer. Disse antagelser er baseret på en rapport, der udarbejdedes som led i feasibility-studierne: "Cost Analysis, Doc. No. 28110-T-N-2B-016, Rev.01, dateret 9. november 1999 og notatet "Fehmarn Belt Feasibility Study, Revisiting the O&M cost assessments", 31. juli 2000, der udarbejdedes af COWI-Lahmeyer efter anmodning fra Trafikministeriet.

De forventede udgifter til drift, vedligehold og reinvesteringer har stor betydning for projektets samlede økonomi, da disse i ovennævnte rapporter for en broløsning opgøres til et beløb svarende til ca. 2,5% af anlægsomkostningerne årligt. Udgifterne til drift og vedligehold vil således over en 30-årig periode svare til ca. 22% af den afholdte anlægsinvestering. Det er derfor vigtigt, at validere de forudsætninger, der på dette område ligger til grund for de finansielle beregninger.

Nærværende notat søger at sammenholde de af COWI-Lahmeyer estimerede drifts-omkostninger, vedligeholdelsesudgifter og reinvesteringsbehov for en 4+2 skråstagsbro over Femern Bælt med de hidtidige erfaringer og de forventninger som A/S Storebælt og især Øresundsbro Konsortiet har gjort siden åbningen af de to faste forbindelser i henholdsvis 1998 og 2000.

COWI-Lahmeyer estimat

COWI-Lahmeyers estimerede udgifter til drift, vedligehold og reinvesteringer baseres på, at en lang række af reparations- og vedligeholdelsesomkostningerne fastsættes som en procentsats af investeringsomkostningerne for de pågældende komponenter, medens andre ansættes som faste beløb. For eksempel antages den årlige omkostning til vedligehold og reparation (reinvestering) af selve brokonstruktionen til at være ca. 1% af den oprindelige investering årligt, mens den årlige omkostning til reparation og udgifter til f.eks. VTS-anlæg og udstyr til opkrævning af brugerbetalingen antages at være 7%.

Desuden fastsættes omkostningerne til administration og marketing, personale, forsikring, konsulentbistand m.v. som en fast procentsats på 11% af de øvrige omkostninger til drift og vedligehold.

Alt i alt resulterer COWI-Lahmeyers estimat i en gennemsnitlig årlig udgift til drift og vedligehold og reinvesterings på knap 720 mio. kr. årligt (2003 priser) i en 100-årig periode (levetiden). Dette svarer til 2,5% af den oprindelige anlægsinvestering.

Disse årlige udgifter er fordelt på forskellige kategorier som anført i tabel 1.

Tabel 1 – Årlige udgifter til drift, vedligehold og reinvesterings i henhold til COWI-Lahmeyers estimat.

Mio. kr, (2003 priser)	Skråstagsbro (4+2)
Driftsomkostninger	245
Vedligehold og reinvesterings af anlæg, bygninger, vejbelægning og spor	320
Vedligehold og reinvesterings af faste installationer	65
Reserve og risikotillæg	90
Drift, vedligehold og reinvesterings i alt	720

Udgifterne til vedligehold og reinvesterings i brokonstruktion, bygninger, vejbelægning og jernbanespor forventes at stige lineært fra 0 til 320 mio. kr. årligt i løbet af de første 15 driftsår. Efter denne periode forventes omkostningerne at stabilisere sig på dette niveau.

I de første 40 år efter åbningen skønner COWI-Lahmeyer således, at de gennemsnitlige årlige udgifter til reinvesterings vil være som angivet i tabel 2 nedenfor.

Tabel 2. Gennemsnitlige reinvesterings, Femern Bælt, i henhold til COWI-Lahmeyers estimat, perioder efter åbning.

Mio. kr. (2003-priser)	år 0-10	år 11-20	år 21-40	år 0-40
Reinvesterings og vedligehold af anlæg (eksl. faste installationer)	105	290	320	260

Erfaringer og forventninger fra Øresund og Storebælt

Storebæltsforbindelsens vejdel åbnede i juni 1998 og man har således kun godt seks års erfaring med drift og vedligehold. Den faste forbindelse over Øresund åbnede i juli 2000 og har således kun godt fire års erfaring med drift og vedligehold. I nedenstående tabel er de to selskabers faktisk afholdte drifts- og vedligeholdelsesudgifter opgjort for den hidtidige driftsperiode.

Tabel 3: Faktiske drifts- og vedligeholdelsesudgifter

Mio. kr. (2003 priser)	1998	1999	2000	2001	2002	2003
A/S Storebælt	305	285	315	285	280	260
Øresundsbro Konsortiet				325	290	280

Af tabellen ses, at drifts- og vedligeholdelsesudgifterne i de første driftsår for begge forbindelserne ligger under 300 mio. kr. årligt.

Drifts- og vedligeholdelsesudgifterne for de to faste forbindelser kan dog ikke umiddelbart sammenlignes, idet der på en række afgørende punkter er tale om to forskellige anlægstekniske og organisatoriske løsninger. Blandt de vigtige forskelle kan nævnes:

- Øresundsbro Konsortiet afholder bl.a. betydelige udgifter til vedligehold af de mange tekniske installationer i sænketunnelen under Drogden.
- Øresundsbro Konsortiet afholder udgifter til drift og vedligehold af jernbanen på Øresundsforbindelsen og til infrastrukturforvaltning, medens disse opgaver (herunder vedligeholdelse af selve Østtunnelen og dele af Vestbroens konstruktioner) på Storebælt er overdraget til Banestyrelsen.
- A/S Storebælt afholder væsentligt større udgifter til vedligehold af Østbroen, idet en hængebro med den store spændvidde er dyrere at vedligeholde end Øresundsforbindelsens skråstagsbro.
- A/S Storebælt afholder udgifter til drift og vedligehold af VTS-anlæg, hvilket ikke findes på Øresundsforbindelsen.

Reinvesteringer

En fast forbindelse over Femern Bælt i form af en 4+2 skråstagsbro må forventes at få en række tekniske og organisatoriske ligheder med Øresundsforbindelsen. De forventede udgifter til reinvesteringer på Øresundsforbindelsen kan således anvendes som rettesnor for at vurdere det reinvesteringsbehov, der kan forventes at være på en fast forbindelse over Femern Bælt. Dette skal dog ske under hensyntagen til forskellene mellem de to anlæg, primært med hensyn til længden og dimensionerne af konstruktionerne.

På grundlag af Øresundsbro Konsortiets forventninger til reinvesteringer, er omkostningerne til reinvesteringer i såvel vejdelen (inkl. konstruktionerne) af den del af forbindelsen, der udgøres af en 4+2 skråstagsbro og som de jernbanetekniske anlæg på hele forbindelsen, opgjort.

Reinvesteringerne omfatter udgifter som ligger udover udgifterne til drift og vedligehold. Planlægningen af reinvesteringerne sker på baggrund af de oplysninger, som blev tilvejebragt af de udførende entreprenører ved tilbudsgivningen med hensyn til forventede levetider for de enkelte komponenter og på grundlag af generelle erfaringer fra drift og vedligehold af tilsvarende konstruktioner, installationer og udstyr.

Reinvesteringerne i selve infrastrukturen dvs. stål- og betonkonstruktionerne er indregnet i vejdelen, mens jernbanens reinvesteringer alene omfatter det jernbanetekniske anlæg og udstyr. Det skal i den forbindelse nævnes at der naturligvis er stor usikkerhed om præcis hvornår, inden for den betragtede periode, disse reinvesteringer vil vise sig nødvendige.

Øresundsbro Konsortiets reinvesteringsplan opererer for vejdelen med reinvesteringer hvert 5. år med start 8 år efter åbningen, altså i 2008. For jernbanedelen forventes det, at det er nødvendigt at reinvestere mindre beløb hvert år startende i år 2005. Reinvesteringsplanen og de gennemsnitlige årlige omkostninger til reinvesteringer i de første 40 år efter åbningen af forbindelsen fremgår af nedenstående tabeller.

Tabel 4: Øresundsbro Konsortiets reinvesteringsplan (vejdelen) år efter åbningen frem til driftsår 40

Mio. kr. (2003-priser)	+8 år	+13 år	+18 år	+23 år	+28 år	+33 år	+38 år	I alt
Vejdel	20	140	60	240	140	225	15	840

Tabel 5: Reinvesteringer i gennemsnit pr år, periode efter åbning

Mio. kr. 2003-priser	år 0-10	år 11-20	år 21-40	år 0-40
Vejdel	2	20	30	20
Jernbanedel	2	15	15	10
I alt	4	35	45	30

Disse udgifter til reinvesteringer på i gennemsnit 30 mio. kr. årligt skal lægges oven i udgifterne til drift og vedligehold som årligt udgør knap 300 mio. kr. De samlede udgifter til drift, vedligehold og reinvesteringer for Øresundsforbindelsens brodel samt jernbanetekniske installationer udgør således ca. 330 mio. kr. årligt i de første 40 driftsår.

Øresundsforbindelsens reinvesteringsplan kan på baggrund af de tekniske ligheder, under hensyntagen til forskellen i længde af de to anlæg overføres til Femern Bælt. Dette sker ved at Øresundsbro Konsortiets forventede reinvesteringer for vejdelens vedkommende skaleres op i forholdet 19:8, idet brodelen af Øresundsforbindelsen er 8 km lang og en broløsning over Femern Bælt vil være ca. 19 km lang. For bandedelens vedkommende skaleres reinvesteringerne op i forholdet 19:16, idet det afspejler de relative længder af jernbanen.

Øresundsbroens reinvesteringsplan opskaleret til Femern Bælt forhold ser således ud:

Fast forbindelse over Femern Bælt

Tabel 6: Femern Bælt reinvesteringsplan på baggrund af opskalering af Øresundsbro Konsortiets reinvesteringsplan (vejdelen), år efter åbningen, frem til driftsår 40

Mio. kr. (2003-priser)	+8 år	+13 år	+18 år	+23 år	+28 år	+33 år	+38 år	I alt
Vejdel	45	330	145	570	335	530	40	1995

Tabel 7: Reinvesteringer i gennemsnit pr år, periode efter åbning.

Mio. kr. (2003-priser)	år 0-10	år 11-20	år 21-40	år 0-40
Vejdel	5	50	75	50
Jernbanedel	5	15	15	15
I alt	10	65	80	65

På grundlag af Øresundsbro Konsortiets aktuelle forventninger til reinvesteringsbehovet for vejdelen og de banetekniske anlæg, opskaleret til længden af en fast forbindelse over Femern Bælt, vil der være et årligt behov for reinvesteringer gennemsnitligt ca. 65 mio. kr.

Sammenligning af COWI-Lahmeyer estimat og en reinvesteringsplan baseret på Øresundsbro Konsortiets forventninger.

Nedenfor er der opstillet en tabel med de forventede årlige omkostninger for en fast forbindelse over Femern Bælt til reinvesteringer, samt drift og vedligeholdelsesomkostninger i de første 40 driftsår, baseret på henholdsvis COWI-Lahmeyers estimat og Øresundsbro Konsortiets forventninger til reinvesteringsbehovet for brodelen af Øresundsforbindelsen samt de jernbanetekniske installationer.

Tabel 8: Forventede årlige omkostninger for en fast forbindelse over Femern Bælt til reinvesteringer i de første 40 driftsår

Mio. kr.(2003-priser)	år 0-10	år 11-20	år 21-40	år 0-40
COWI-Lahmeyer	105	290	320	260
Opskaleret fra Øresundsbro Konsortiet	10	65	80	65
Difference	95	225	240	195

Af tabellen ses, at reinvesteringsbehovet beregnet på grundlag af den ovennævnte simplificerede opskalering på basis af Øresundsbro Konsortiets forventninger til omfanget af reinvesteringer i vejbrodelen og de jernbanetekniske anlæg på Øresund, ligger væsentligt under COWI-Lahmeyer estimatet.

Denne difference i omkostninger til reinvesteringer påvirker naturligvis også de samlede gennemsnitlige årlige omkostninger.

I henhold til COWI-Lahmeyers estimat er de gennemsnitlige udgifter i de første 40 driftsår, når man tager hensyn til udviklingen i reinvesteringsomkostningerne, ca. 660 mio. kr. årligt.

Tager man udgangspunkt i Storebælts- og Øresundsforbindelsens omkostninger til drift og vedligehold på knap 300 mio. kr. og tillægger omkostninger til reinvesteringer i henhold til den opskalerede reinvesteringsplan baseret på erfaringer og forventninger fra Øresundsforbindelsen bliver de samlede gennemsnitlige årlige udgifter ca. 360 mio. kr. eller knap 55% af COWI-Lahmeyer estimatet. Forskellene i absolutte tal er illustreret i tabellen nedenfor.

Tabel 9: Forventede årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, samt udgifter til reinvesteringer for en fast forbindelse over Femern Bælt i de første 40 driftsår

Mio. kr. (2003-priser)	år 0-10	år 11-20	år 21-40	år 0-40
COWI-Lahmeyer	505	690	720	660
Opskaleret fra Øresundsbro Konsortiet	305	360	375	360
Difference	200	330	345	300

Det skal bemærkes, at såvel COWI-Lahmeyers som Sund & Bælts vurderinger af udgifterne til drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, samt udgifter til reinvesteringer er behæftet med en vis usikkerhed, bl.a. på grund af projektets aktuelle udviklingsstade.

De nye detaljerede drifts- og vedligeholdelsesudgifter er anført i Bilag III.

Bilag III: Tabel over reviderede drifts- og vedligeholdelsesomkostninger

MEUR – 2003-priser

År	-8 2007	-7 2008	-6 2009	-5 2010	-4 2011	-3 2012	-2 2013	-1 2014	1 2015	2 2016	3 2017	4 2018	5 2019
Driftsomkostninger	0	0	0	0	0	0	0	0	-38	-38	-38	-38	-38
Vedligehold vej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vedligehold bane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	-38	-38	-38	-38	-38

År	6 2020	7 2021	8 2022	9 2023	10 2024	11 2025	12 2026	13 2027	14 2028	15 2029	16 2030	17 2031	18 2032
Driftsomkostninger	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38
Vedligehold vej	0	0	0	-13	0	0	0	0	-95	0	0	0	0
Vedligehold bane	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Total	-39	-39	-39	-51	-39	-39	-41	-41	-136	-41	-41	-41	-41

År	19 2033	20 2034	21 2035	22 2036	23 2037	24 2038	25 2039	26 2040	27 2041	28 2042	29 2043	30 2044	31 2045
Driftsomkostninger	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38
Vedligehold vej	-42	0	0	0	0	-165	0	0	0	0	-97	0	0
Vedligehold bane	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Total	-82	-41	-41	-40	-40	-205	-40	-40	-40	-40	-137	-40	-40

År	32 2046	33 2047	34 2048	35 2049	36 2050	37 2051	38 2052	39 2053	40 2054
Driftsomkostninger	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38	-38
Vedligehold vej	0	0	0	-13	0	0	0	0	-95
Vedligehold bane	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-3	-3	-3
Total	-39	-39	-39	-51	-39	-39	-41	-41	-136

Total DKK	Avg. DKK
-11,351	-284
-4,318	-108
-587	-15
-16,256	-406

REFERENCELISTE

1. COWI-Planco, Economic and Financial Evaluation of a Fixed Link Across the Fehmarn Belt, June 1999.
2. Trafikministeriet, Femer Bælt-Forbindelsen, Forundersøgelser – Resumé-rapport, marts 1999.
(Dänisches Verkehrsministerium, Die Verbindung über den Fehmarnbelt, März 1999).
3. Fehmarnbelt Development Joint Venture, Fehmarnbelt, Finasiering og Organisation, June 2002.
4. Fehmarnbelt Traffic Consortium, Fehmarn Belt Forecast 2002, March 2003.
5. TetraPlan A/S, Fehmarn Belt Fixed Link, Analysis of Rail Infrastructure Payment, March 2003.
6. Trafikministeriet & Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Finansiell analyse, trafikprognose samt analyse af jernbanebetaling, Sammenfatningsrapport, Maj 2003.