

NOTAT, 5. oktober 2022

# De økonomiske prognoser for en fast forbindelse over Kattegat er misvisende

Hans Schjær-Jacobsen<sup>1</sup>  
Civilingeniør, lic.techn., HD

## Resumé

Forundersøgelsen 2022 præsenterer nye prognoser for såvel den finansielle økonomi som samfundsøkonomien for en fast forbindelse over Kattegat. I dette notat analyseres centrale elementer i begge prognoser kritisk, både hvad angår en ren vejforbindelse og en kombineret vej/jernbane-forbindelse. Iflg. notatet kan det konkluderes, at usikkerhed og risici forbundet med de økonomiske prognoser er udokumenteret og de er derfor misvisende. Vejtrafikken er skruet op, anlægsudgifterne er skruet ned, beregninger af sparet rejsetid i bil er inkonsistente, samfundsøkonomiske effekter er skævt beregnet og økonomiske risici og usikkerheder er ikke kvantificeret. Hertil kommer kritik fra den eksterne kvalitetssikring.

## Datagrundlag og metode

De nyeste økonomiske prognoser for en fast forbindelse over Kattegat er udarbejdet med udgangspunkt i Transportministeriets kommissorium af 18. januar 2020 og offentliggjort i en række forundersøgelsesrapporter i maj-juni 2022. Der er tidligere udarbejdet prognoser, bl.a. i en strategisk analyse i 2015 for en ren vejforbindelse med genberegning af en kombineret vej og bane i 2018 samt i en strategisk analyse i 2018. Resultater og forudsætninger fra disse tidligere prognoser indgår i dette notat sammen med resultater og forudsætninger fra den nyeste forundersøgelse.

Hoveddata for de finansielle prognoser er sammenstillet i tabel 1, således at prognosernes udvikling over tid kan følges og vurderes. Tilsvarende data for de samfundsøkonomiske prognoser er vist i tabel 2. De opstillede tidsforløb tillader kritisk analyse af prognoserne med reference til kildematerialet, herunder de gjorte forudsætninger og anvendte beregningsmetoder.

I notatet fokuseres på nogle af de vigtigste forhold med størst indflydelse på projektets økonomi og der inddrages supplerende oplysninger fra det offentliggjorte kildemateriale såvel som opnåede aktindsigter.

---

<sup>1</sup> Dyssebakken 19, 2900 Hellerup, mobil 29449770, hansschj@gmail.com

## Prognoser for den finansielle økonomi

Det fremgår af tabel 1, at det nødvendige statstilskud til en kombineret vej- og jernbaneløsning med en tilbagebetalingstid på 40 år er reduceret fra 52 mia. kr. i den strategiske analyse fra 2018 til 21,3 mia. kr. i forundersøgelsen fra 2022. I det følgende analyseres hovedårsagerne til den overraskende bedre prognose.

FAST FORBINDELSE OVER KATTEGAT	Strat. anal. 2015 <sup>2 3 4</sup> Referenceår 2030		Genberegning 2018 <sup>5</sup> Referenceår 2030		Strategisk analyse 2018 <sup>6</sup> Referenceår 2035			Forundersøgelse 2022 <sup>7 8 9</sup> Referenceår 2035		
	Vej alene NA	Vej og bane	Uden KF	Vej og bane	Uden KF	Vej alene	Vej og bane	Uden KF	Vej alene	Vej og bane (-gods)
<b>Vejtrafik i alt (HDT)</b>			42.300	55.200	52.300	62.000	61.400	54.300	70.600	70.100
Fast forbindelse (KF)		25.700		31.000		25.700	25.200		35.100	34.600
Storebælt			37.800	23.600	48.200	35.900	35.800	52.500	35.500	35.500
Færger			4.400	500	4.100	400	400	1.800		
<b>Anlægsudg. (mia. kr.)</b>		117,9		124,0		61,5	136,0		66,4	119,4
Kyst-til-kyst anlæg		95,2		100,0		55,0	117,0		61,5	102,5
Landanlæg vej		6,7		7,0		6,5	6,5		4,9	16,9
Landanlæg jernbane		16,0		17,0			12,6			
<b>Statstilskud (mia. kr.)</b>		51,0				5,2	52,0		0,0	21,3
<b>Tilbagebetaling (år)</b>		40 år				40 år	40 år		33 år	40 år

Tabel 1. Uddrag af de finansielle prognoser for en fast forbindelse over Kattegat (KF).  
Vejtrafik, anlægsudgifter, statstilskud og tilbagebetalingstid.

### Prognoser for betalende vejtrafik er skruet op

Siden den strategiske analyse fra 2015 er prognosen for vejtrafik over den nye faste forbindelse blevet skruet op, se tabel 1. Først fra 25.700 køretøjer i 2015 til 31.000 køretøjer (2018). Derefter for den kombinerede vej- og baneløsning fra 25.200 køretøjer i 2018 til 34.600 køretøjer i 2022, svarende til en stigning på 37%. Den samlede prognosticerede vejtrafik over

<sup>2</sup> Vejdirektoratet, COWI, "Trafikberegninger til Kattegatforbindelse", 24. november 2015.

<sup>3</sup> Trafik- og Byggestyrelsen, "En fast Kattegatforbindelse – Strategisk analyse", rapport 545, december 2015.+

<sup>4</sup> Vejdirektoratet, Trafik- og Byggestyrelsen, "Strategisk analyse af en fast Kattegatforbindelse - Baggrundsnotat om trafikale beregninger og brugerfinansieringsanalyse", udateret (december 2015?).

<sup>5</sup> Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, Vejdirektoratet, "Genberegning af en fast forbindelse over Kattegat – Strategisk analyse", rapport 583, februar 2018.

<sup>6</sup> Sund & Bælt, Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, Vejdirektoratet, "En fast forbindelse over Kattegat – Strategisk analyse af en ren vejforbindelse samt en kombineret vej- og jernbaneforbindelse", rapport 594, december 2018.

<sup>7</sup> Sund & Bælt, Trafikstyrelsen, Vejdirektoratet, "En fast forbindelse over Kattegat", forundersøgelse – vejforbindelse, sammenfattende rapport, juni 2022.

<sup>8</sup> Sund & Bælt, Trafikstyrelsen, Vejdirektoratet, "En fast forbindelse over Kattegat", forundersøgelse – kombineret vej- og jernbaneforbindelse, sammenfattende rapport, juni 2022.

<sup>9</sup> Sund & Bælt, "Forundersøgelse af en fast forbindelse over Kattegat – finansiell analyse", juni 2022.

Kattegat i 2035 stiger i den samme 4-årige periode kun med ca. 14%, så forventningen til trafikken på den nye faste forbindelse er enorm.

For den kombinerede vej- og baneløsning er vejtrafikspringet over Kattegat ved åbning i 2035 også vokset markant: I den strategiske analyse fra 2018 var der før åbning af den faste forbindelse prognosticeret 52.300 køretøjer, efter åbning 61.400, et trafikspring på 9.100 svarende til 17%. I forundersøgelsen fra 2022 er de tilsvarende tal 54.300 og 70.100, et trafikspring på 15.800 køretøjer svarende til 29%. Der sker også en større trafikoverflytning fra Storebælt til Kattegat, nemlig fra 26% til 32% samtidig med det større trafikspring.

Hvad begrunder den meget voldsomme forskel i den prognosticerede trafik mellem den strategiske analyse 2018 og forundersøgelsen 2022? Vejdirektoratet tilbyder en kompleks forklaring<sup>10</sup>. Der anvendes en nyere version af Landstrafikmodellen, nemlig LTM version 2.3 i stedet for version 1.2. Herved beregnes mindre trængsel og dermed mere trafik. Derudover er der sket en række forbedringer af data- og metodegrundlag, hvilket giver sig udslag i ændrede resultater når projekter regnes med den nye model. Bl.a. anvendes en ny optimeret takststruktur på Kattegat og de resulterende takster vises for specifikke trafiksegmenter.

Trafikspringet betyder, at der hver eneste hverdag skal køres ca. 16.000 nye bilture over Kattegat, ture der kun køres, fordi den nye faste forbindelse har gjort det attraktivt. Hvor skal de biler komme fra og hvor kører de hen? Der er ikke offentliggjort evidens for, at Landstrafikmodellen producerer valide trafikprognoser i forbindelse med etablering af den faste Kattegat-forbindelse. Tvært imod synes modelapparatet er være ufærdigt og under stadig udvikling.

## Anlægsudgifter er skruet ned

Med reference til tabel 1, kan det konstateres, at de samlede anlægsudgifter for en kombineret vej- og baneløsning blev anslået til 117,9 mia. kr. i den strategiske analyse fra 2015. Ved genberegningen i 2018 steg beløbet til 124 mia. kr. I den strategiske analyse fra samme år steg beløbet igen til 136 mia. kr., nu med 2035 som referenceår. Forundersøgelsen anfører i 2022, at anlægsudgifterne nu kun bliver 119,4 mia. kr., et fald på over 12% (se tabel 1). Transportministeren forklarer<sup>11</sup>, at reduktionen på 12% primært skyldes nedgradering af baneanlægget til ikke at indbefatte godstransport og indregning af potentielle besparelser ved at genanvende tunnelementfabrikken i Rødbyhavn, der opføres i forbindelse med Femern Bælt-projektet. Der er ikke offentliggjort detaljer herom og reduktionen er ikke behandlet i forbindelse med den eksterne kvalitetssikring.

Det bemærkes, at der er afsat reserver i overensstemmelse med Ny Anlægsbudgettering.

## Økonomiske risici og usikkerheder er ikke kvantificeret

De økonomiske risici og usikkerheder er ikke kvantificeret og der er udelukkende gennemført partielle følsomhedsberegninger på tilbagebetalingstiden. Partielle følsomhedsberegninger kan ikke erstatte hverken risiko- eller usikkerhedsberegninger. Dels betragtes kun variation af

---

<sup>10</sup> Vejdirektoratet, "Forskelle ift. trafikale beregninger i strategisk analyse fra 2018 samt sammenligning ift. indsamlet data om øst-vest-trafikken", januar 2022.

<sup>11</sup> Transportministerens svar på spørgsmål 589, 25. august 2022.

én parameter ad gangen, dels er variationerne af arbitrær størrelse. Der er altså ikke tale om en kvalificeret beregning baseret på en begrundet vurdering af sandsynlige afvigelser fra centrale estimater af parametrene eller effekter af samtidige afvigelser på flere parametre.

De udførte partielle følsomhedsberegninger kan findes i forundersøgelserne for en vejforbindelse<sup>12</sup> og en kombineret vej- og baneforbindelse<sup>13</sup>. I den finansielle analyse er desuden lavet en stresstest for en maksimal tilbagebetalingstid på 50 år<sup>14</sup>.

---

<sup>12</sup> Sund & Bælt, Trafikstyrelsen, Vejdirektoratet, "En fast forbindelse over Kattegat", forundersøgelse – vejforbindelse, sammenfattende rapport, juni 2022, pp. 114-115.

<sup>13</sup> Sund & Bælt, Trafikstyrelsen, Vejdirektoratet, "En fast forbindelse over Kattegat", forundersøgelse – kombineret vej- og jernbaneforbindelse, sammenfattende rapport, juni 2022, pp. 128-129.

<sup>14</sup> Sund & Bælt, "Forundersøgelse af en fast forbindelse over Kattegat – finansiell analyse", juni 2022, pp. 29-30.

## De samfundsøkonomiske prognoser

Det fremgår af tabel 2, at den interne rente for en fast Kattegat-forbindelse med vej alene er blevet forbedret fra 6,8% i den strategiske analyse 2018 til 7,4% i forundersøgelsen 2022. Tilsvarende er den interne rente for kombineret vej og bane betydelig forbedret.

FAST FORBINDELSE OVER KATTEGAT (mia. kr.)	Strategisk analyse 2018 <sup>15</sup> Åbning 2035		Forundersøgelse 2022 <sup>16</sup> Åbning 2035	
	Vej alene	Vej og bane	Vej alene	Vej og bane (-gods)
<b>Anlægsomkostninger</b>	<b>-44,9</b>	<b>-98,3</b>	<b>-47,7</b>	<b>-86,5</b>
Anlægsomkostninger	-50,0	-109,7	-54,7	-100,0
Restværdi	5,1	11,4	7,0	13,5
<b>Drifts- og vedligeholdelseeffekter</b>	<b>8,9</b>	<b>8,7</b>	<b>32,9</b>	<b>21,3</b>
Driftsomkostninger, kyst til kyst og vej	-8,9	-16,4	-8,8	-14,9
Fornyelse og vedligehold, bane (land)				-4,3
Infrastrukturafgift, bane				0,5
Driftsomkostninger, passagertog				-14,4
Billetindtægter, kollektiv transport	-0,8	6,9	-1,3	11,8
Indtægter fra brugerbetaling, vej	18,6	18,2	43,0	42,6
<b>Brugereffekter</b>	<b>(79,6) 84,7</b>	<b>94,1</b>	<b>91,1</b>	<b>112,0</b>
Tidsgevinster, vej	68,9	69,0	61,6	61,0
Tidsgevinster, kollektiv transport		14,6		21,6
Tidsgevinst, gods vej			0,3	0,3
Kørselsomkostninger, vej	20,5	20,4	34,4	34,2
Billetudgifter, kollektiv transport			0,0	0,0
Brugerbetaling, vej	-5,1	-5,2	-5,2	-5,1
Andet	-4,7	-4,7		
<b>Eksterne effekter</b>			<b>-2,5</b>	<b>-2,9</b>
Uheld			-2,2	-2,6
Støj			0,0	-0,1
Luftforurening			-0,1	-0,1
Klima (CO2)			-0,2	-0,2
<b>Øvrige konsekvenser</b>	<b>0,1</b>	<b>-7,5</b>	<b>4,8</b>	<b>-2,5</b>
Afgiftskonsekvenser			1,3	-1,2
Arbejdsudbudsforvridning			-2,0	-8,0
Arbejdsudbudsgevinst			5,5	6,7
<b>Netto nutidsværdi (NNV)</b>	<b>(43,7) 48,8</b>	<b>3,0</b>	<b>78,6</b>	<b>41,4</b>
<b>Intern rente (%)</b>	<b>6,8%</b>	<b>-</b>	<b>7,4%</b>	<b>4,6%</b>
<b>Nettogevinst pr. off. omkostningskr.</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5,8</b>	<b>0,6</b>

Tabel 2. Samfundsøkonomiske prognoser. Nette nutidsværdi, intern rente m.m. CO2 for driftsfasen indgår til kvotepris. (Korrigeret sammentælling af underposter angivet i parentes).

<sup>15</sup> Sund & Bælt, Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, Vejdirektoratet, "En fast forbindelse over Kattegat – Strategisk analyse af en ren vejforbindelse samt en kombineret vej- og jernbaneforbindelse", rapport 594, december 2018.

<sup>16</sup> Vejdirektoratet, "Samfundsøkonomisk vurdering af en fast Kattegatforbindelse (Kombineret vej og jernbane samt ren vej)", maj 2022.

## Inkonsistens i beregning af sparet rejsetid med bil

Foreløbige resultater fra forundersøgelsen hævder, at der kan spares 2 timers rejsetid med bil fra Århus til København: "Forbindelsen vil skabe markant kortere rejsetider i bil og tog – lidt over 1 time i tog mellem Århus og København og to timer i bil, og Midt- Nord og Østjylland vil rykke tættere sammen med Sjælland"<sup>17</sup>. Det er en åbenlys overdrivelse.

Beregninger af rejsetid med bil er en kompliceret opgave. Her betragtes en bestemt distance som eksempel, nemlig Århus – København. I tabel 3 er sammenstillet rejsetider med bil for distancen, beregnet med forskellige metoder, med og uden en fast forbindelse. Det fremgår, at den sparede rejsetid som yderpunkter er beregnet til at ligge mellem 1:20 og 0:49 (timer:min), en usikkerhed på ½ time. I øvrigt blev beregningsmetoden uden videre ændret fra 2015 til 2022 uden at der blev gjort opmærksom på det.

REJSETIDER I BIL (timer:min)	Strategisk analyse 2015 <sup>18</sup> Referenceår 2030			Forundersøgelse 2022 <sup>19</sup> Referenceår 2035		
	Uden KF	Med KF	Gevinst	Uden KF	Med KF	Gevinst
Metode						
Cost matricer (via Sj. Odde)	3:30	2:20	1:10	3:05	2:05	1:00
Cost matricer (vægtet) <sup>20</sup>	3:42	2:22 <sup>21</sup>	1:20	2:55	2:05	0:50
Teoretisk <sup>22</sup>	2:38	1:49	0:49	2:40	1:51	0:49

Tabel 3. Beregnede rejsetider i bil Århus – København, med og uden fast Kattegatforbindelse (KF). Kursiverede data fra aktindsigt, Vejdirektoratet, 9. maj 2022.

Det fremgår af tabel 3, at forskellen i rejsetid for 2022 beregnet med henholdsvis cost matricer (vægtet) og teoretisk kun er 15 min., både uden og med en fast forbindelse. Det virker ejendommeligt, at en bil, der er kører med maksimal lovlig hastighed helt alene på vejen (teoretisk beregning) kun er 15 min. hurtigere end biler, der kører under normale trafikforhold. Dette især i betragtning af, at der allerede i dag er betydelig trængsel på indfaldsvejene i både København og Århus. Et forhold, der i en fremtid med stigende trafik kun forværres.

## Skæv beregning af de samfundsøkonomiske effekter

De beregnede positive samfundsøkonomiske effekter er enorme. iflg. forundersøgelsen 2022 i alt 112 mia. kr. i den betragtede periode. Bilisternes gevinst udgør alene ca. 95 mia. kr., nemlig sparet rejsetid 61 mia. kr. og sparede kørselsomkostninger 34 mia. kr. (se tabel 2). Den første

<sup>17</sup> Trafikstyrelsen. Sund & Bælt, Vejdirektoratet, "Foreløbige resultater fra forundersøgelsen af en fast forbindelse over Kattegat", notat, 7. eller 11. januar 2022.

<sup>18</sup> Trafik- og Byggestyrelsen, "En fast Kattegatforbindelse – Strategisk analyse", rapport 545, tabel 4.3, december 2015.

<sup>19</sup> Transportministeriet, "Status - Forundersøgelse af en fast forbindelse over Kattegat", 24. februar 2022, p. 7.

<sup>20</sup> Rejsetiden vægtes ift. antal brugere på Kattegat og Storebælt.

<sup>21</sup> Svarer til tallet ovenfor, men er ikke afrundet.

<sup>22</sup> Den kortest mulige rejsetid beregnet for en bil, der er alene på vejen og overholder færdselslovens hastighedsbestemmelser.

post afhænger af trafikprognosen for den faste forbindelse, de beregnede rejsetidsbesparelser og timetaksterne for sparet rejsetid. Den anden post afhænger ligeledes af trafikprognosen samt den sparede kørselsdistance og omkostningstaksten pr. sparet km. Stigningen i bilisternes gevinst i forhold til strategisk analyse 2018 er betydelig, nemlig fra ca. 79 mia. kr. til ca. 95 mia. kr., svarende til 20%.

De indgående takster for sparet rejsetid er kun svagt funderet videnskabeligt. De er etableret ved præferenceundersøgelser og varierer med rejsens formål. Selv små forbedringer er talt med og bidrager betydeligt i kraft af det store antal.

De negative samfundsøkonomiske effekter er stort set blevet negligeret. Det gælder f.eks. udledning af CO<sub>2</sub> i anlægsfasen, ødelæggelse af betydelige naturværdier m.fl.

Med de enorme positive samfundsøkonomiske effekter indgående i regnestykket og udeladelse af de store negative effekter, er de samfundsøkonomiske prognoser trukket helt skæve til fordel for en samlet positiv, men misvisende, samfundsøkonomi.

## Økonomiske risici og usikkerheder er ikke kvantificeret

Som ved de finansielle økonomiske prognoser, er de økonomiske risici og usikkerheder ikke kvantificeret for de samfundsøkonomiske prognoser og de samme reservationer mht. partielle følsomhedsanalyser gælder her som tidligere. Rudimentære partielle følsomhedsanalyser kan findes i forundersøgelserne<sup>23 24</sup> og den samfundsøkonomiske vurdering<sup>25</sup>.

## Ekstern kvalitetssikring

Rambøll har på opdrag fra Transportministeriet udført en ekstern kvalitetssikring med udgangspunkt i Ny Anlægsbudgettering, fase 1. Det konkluderes: "Rambøll er ikke blevet bekendt med vægtige grunde til, at der ikke bør træffes beslutning om at gå videre med projektet på baggrund af det af Vejdirektoratet sammen med Sund & Bælt og Trafikstyrelsen fremlagte beslutningsgrundlag, herunder i forhold til anlægsbudgettet, risikovurderingen og tidsplanen". Det anføres dog: "Flere steder har projektet angivet [at] projektgrundlaget og/eller anlægsoverslag vil blive justeret. Dette har Rambøll accepteret uden mulighed for at kvalitetssikre ændringerne". Kvalitetssikringen bygger på materiale modtaget af Rambøll frem til 25. november 2021. Det er uklart i hvilket omfang forundersøgelsen 2022 har indarbejdet kritik og anbefalinger fra den eksterne kvalitetssikring.

Vedr. prognoserne for biltrafik anføres det i den eksterne kvalitetssikring: "Der er flere steder identificeret udfordringer med Landstrafikmodellen, der potentielt kan påvirke projektet". Dette forbehold nævnes flere gange i relation til prognoserne for biltrafik. Dette har betydning for det samlede trafikvolumen over Kattegat, trafikfordelingen mellem Storebælt og den nye

---

<sup>23</sup> Sund & Bælt, Trafikstyrelsen, Vejdirektoratet, "En fast forbindelse over Kattegat", forundersøgelse – vejforbindelse, sammenfattende rapport, juni 2022, tabel 11.1.

<sup>24</sup> Sund & Bælt, Trafikstyrelsen, Vejdirektoratet, "En fast forbindelse over Kattegat", forundersøgelse – kombineret vej- og jernbaneforbindelse, sammenfattende rapport, juni 2022, tabel 11.1.

<sup>25</sup> Vejdirektoratet, "Samfundsøkonomisk vurdering af en fast Kattegatforbindelse (Kombineret vej og jernbane samt ren vej)", maj 2022, pp. 7-8.

forbindelse samt omfanget af sparet køretid. Alle tre forhold har direkte betydning for både den finansielle økonomi og samfundsøkonomien.

Det bemærkes desuden, at de negative effekter ved at føre en forbindelse gennem naturområder er udeladt. Projektet responderer, at der mangler et solidt grundlag før eksterne effekter fra naturpåvirkningen kan medtages direkte.

Den eksterne kvalitetssikring beskæftiger sig ikke med en vurdering af den samlede økonomi for en fast forbindelse over Kattegat.