

# Genberegninger af en fast forbindelse over Kattegat

Strategisk analyse

Rapport 583 - 2018



**Genberegninger af  
en fast forbindelse over Kattegat  
Strategisk analyse  
Rapport 583 - 2018**

**Dato:**

Februar 2018

**Oplag:**

100

**Tryk:**

Vejdirektoratet

**ISBN (NET):**

978-87-93436-87-9

**ISBN:**

978-87-93436-86-2

**Copyright:**

Vejdirektoratet, 2018

# Indhold

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Sammenfatning</b>	<b>6</b>
2.1	Hvad er der regnet på?	6
2.2	En Kattegatforbindelse vil skabe mere trafik mellem Øst- og Vestdanmark	6
2.3	Potentialerne ved en fast Kattegatforbindelse	7
2.4	Omkostningerne til at anlægge og drive en Kattegatforbindelse er betydelige	8
2.5	Brugerbetaling fra trafikanterne kan ikke betale hele forbindelsen	9
<b>3</b>	<b>Trafikken mellem Øst- og Vestdanmark</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>En fast forbindelse over Kattegat</b>	<b>12</b>
4.1	Hvilken infrastruktur kan en fast Kattegatforbindelse bestå af?	12
	Den faste forbindelse fra kyst til kyst	12
	Landanlæg på Sjælland	14
	Landanlæg i Jylland	15
4.2	Betjening af jernbanen over Kattegat	15
<b>5</b>	<b>Trafikale konsekvenser af en fast Kattegatforbindelse</b>	<b>16</b>
5.1	Trafikken vil vokse mellem Øst- og Vestdanmark	16
	Hvor meget mere togtrafik vil der komme?	16
	Hvor meget vejtrafik vil en Kattegatforbindelse generere?	18
5.2	Vi får kortere rejsetider mellem Øst- og Vestdanmark	22
	Tidsbesparelser for togpassagererne	22
	Tidsbesparelser for bilisterne	23
5.3	Grundlag og forudsætninger for de trafikale beregninger	25
	Hvad indeholder beregningerne?	26
<b>6</b>	<b>En fast Kattegatforbindelse kan ikke finansiere sig selv</b>	<b>27</b>
6.1	Udgifterne ved at bygge, drive og vedligeholde en fast Kattegatforbindelse	27
	Anlægsomkostninger	28
	Omkostninger til drift og vedligehold	29
6.2	Indtægter fra togpassagerer og bilister	29
	Indtægter fra vejtrafikken	30
	Indtægter fra jernbanetrafikken	30
6.3	Behov for tilskud i hovedscenariet	31
6.4	Andre forudsætninger kan ændre på tilskudsbehovets størrelse	32
	<b>Bilag: Alternative scenarier</b>	<b>35</b>
	Nedsat takst på Storebæltsforbindelsen	35
	Fuldt realiseret Togfond	38
	Sammenligning af trafikken mellem de forskellige scenarier	39



# 1 Indledning

Vejdirektoratet præsenterer med denne rapport resultaterne af en række genberegninger af de trafikale og finansielle konsekvenser ved en fast forbindelse over Kattegat. Forbindelsen er tidligere blevet undersøgt i den strategiske analyse fra 2015.

Beslutningen om at igangsætte genberegningerne blev taget i kølvandet på den efterfølgende kritik af den tidligere analyses trafikberegninger, som blev foretaget med den daværende version af Landstrafikmodellen (i rapporten forkortet som LTM).

Omdrejningspunktet for kritikken var, at LTM's basisår var forældet, og at dens prognosticerede trafiktal for år 2020 allerede kunne observeres på nogle vejstrækninger i 2015.

Det blev derfor besluttet, at LTM skulle opgraderes, så modellens trafikberegninger tager udgangspunkt i opdaterede forudsætninger for 2015.

De trafikale genberegninger i denne rapport er foretaget på baggrund af den nyeste version af LTM. Som det også var tilfældet i analysen fra 2015, er der ikke gennemført samfundsøkonomiske beregninger af projektet.

Rapporten indeholder først og fremmest resultaterne for det beregnede hovedscenarie.

I bilaget præsenteres de trafikale konsekvenser og finansieringspotentialet for to alternative scenarier. Her er forudsætningerne anderledes i forhold til eksempelvis antagelser om anlæg af infrastrukturprojekter i Danmark, samt takster for at krydse både Kattegat- og Storebæltsforbindelsen.

Endelig er der gennemført en række følsomhedsberegninger, hvor øvrige parametre som for eksempel trafikvækst, anlægsomkostninger, realrenten mv. adskiller sig for antagelserne i hovedscenariet.

Vurderingen af resultaterne er foretaget i samarbejde med Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.

## 2 Sammenfatning

### 2.1 Hvad er der regnet på?

Der er foretaget genberegninger af de trafikale og finansielle konsekvenser ved at anlægge en fast forbindelse over Kattegat mellem Røsnæs på Sjælland og Hov syd for Aarhus via Samsø.

Den faste forbindelse består af to kombinerede vej- og jernbaneforbindelser med en længde på henholdsvis 19 og 20 km. Til sammenligning har Storebæltsforbindelsens to broanlæg en længde på henholdsvis 6,6 og 6,8 km.

Selve broanlæggene suppleres med etablering af en ny højhastighedsbane og en motorvej på strækningen.

Der er i beregningerne forudsat, at en Kattegatforbindelse åbner for trafik i 2030.



**Figur 1** En Kattegatforbindelse forudsættes i denne analyse at blive anlagt mellem Hov syd for Aarhus i Jylland og Røsnæs på Sjælland. Forbindelsen går via Samsø.

### 2.2 En Kattegatforbindelse vil skabe mere trafik mellem Øst- og Vestdanmark

Kattegatforbindelsen vil medføre, at flere rejser mellem Øst- og Vestdanmark. Set i forhold til en situation uden en ny forbindelse, vurderes det, at antallet af ture i bil eller med kollektiv transport vil være 20 pct. højere til 2030.

Dette skyldes, at rejsetiden mellem dele af Jylland og Sjælland reduceres, hvilket betyder, at folk rejser både mere og længere.

Beregningerne viser, at den kollektive trafik vil opleve en stigning i antal passagerer på 10 pct., hvis der etableres en fast Kattegatforbindelse.

Der forventes, at der i åbningsåret i 2030 vil være 17.200 rejsende med tog over Kattegatforbindelsen pr. hverdagsdøgn. 60 pct. af dem vil komme fra Storebæltsforbindelsen, som vil miste cirka 30 pct. af sine togpassagerer. Storebæltsforbindelsen vil dog fortsat have flest togpassagerer – cirka 24.500.

Vejtrafikken mellem landsdelene vurderes at stige med cirka 30 pct. Således vil godt 31.000 køretøjer krydse forbindelsen pr. hverdagsdøgn i 2030.

Det fremgår af beregningerne, at 45 pct. af disse bilister i 2030 vil vælge at køre via den nye forbindelse frem for på Storebæltsforbindelsen, som herved vil miste cirka 37 pct. af sin trafik. 13 pct. vil komme fra de lukkede færgeruter. Den øvrige trafik på Kattegatforbindelsen skyldes helt nye bilture.

Det er især på vejene i tilknytning til den faste forbindelse, at der vil komme flere biler.

Andre steder vil der komme færre biler. Særligt Vestmotorvejen over Sjælland, Storebæltsbroen, Fynske Motorvej, samt Østjyske Motorvej, vil blive aflastet.

### 2.3 Potentialerne ved en fast Kattegatforbindelse

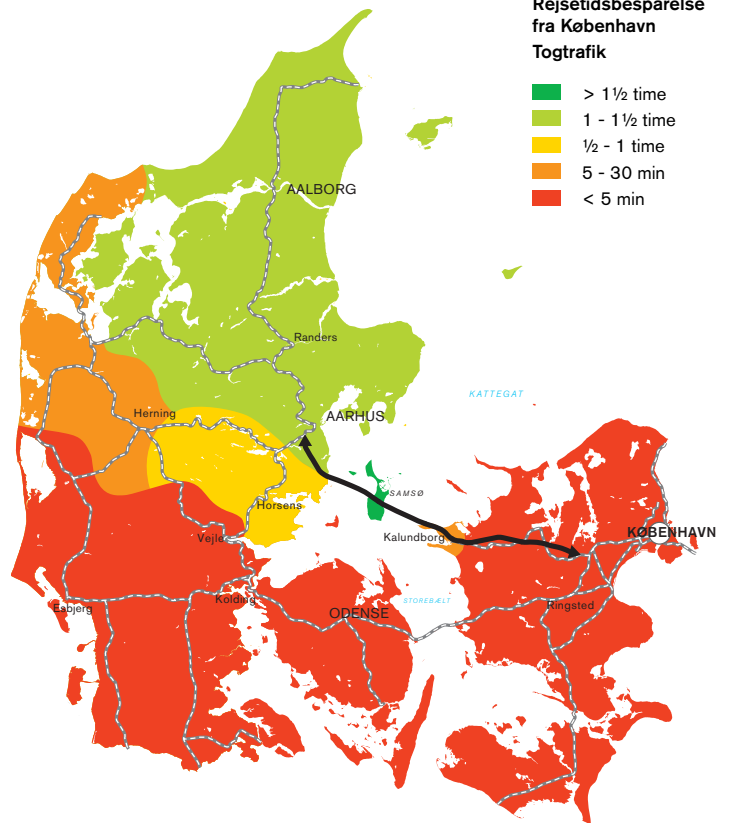
En fast forbindelse over Kattegat vil give nye muligheder for trafikanterne i Danmark. Først og fremmest vil det tage kortere tid at rejse mellem landsdelene. Det gælder både, hvis man kører med tog og i bil.

Kortet (figur 2) viser de reisetidsbesparelser, der vil være, hvis man kører i tog fra København til forskellige steder i landet.

Rejser man for eksempel med tog fra København, er det fortrinsvis på ture til det nord- og nordøstlige Jylland, man sparer tid, hvis man sammenligner med en situation, hvor der ikke er anlagt en Kattegatforbindelse. Det er muligt at spare mere end en time på sådan en rejse.

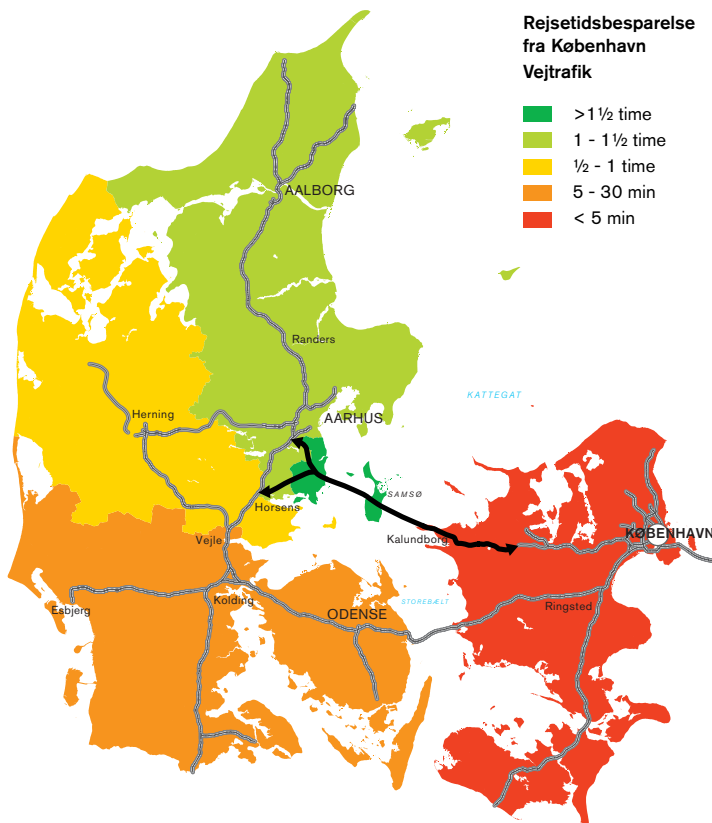
Omvendt spares der stort set ingen tid på en tur fra København til Fyn, Midt- eller Sønderjylland.

Reisetidsbesparelse fra København  
Togtrafik



Figur 2 Togpassagerer på deres rejse fra København vil især spare tid til det nord- og nordøstlige Jylland.

Reisetidsbesparelse fra København  
Vejtrafik



Figur 3 Trafikanter, der kører i bil fra København vil også primært spare tid til det nord- og nordøstlige Jylland. Men også til det midtjyske vil der være tid at spare.

Kører man i bil fra København til det nord- og nordøstlige Jylland, vil det tage op til halvdelen time mindre som følge af den forbedrede tilgængelighed, der vil kunne opnås med en fast Kattegatforbindelse.

Som nævnt vil en ny fast forbindelse på tværs af landet medføre færre biler på Storebæltsbroen. Det betyder, at bilisterne også her vil opnå at komme hurtigere frem og tilbage mellem Sjælland og Jylland / Fyn.

Et omfattende projekt som en Kattegatforbindelse har således ikke kun konsekvenser umiddelbart dér, hvor den bliver bygget, men effekterne kan også ses andre steder i landet.

## 2.4 Omkostningerne til at anlægge og drive en Kattegatforbindelse er betydelige

Det vil være et omfattende projekt at anlægge en fast forbindelse over Kattegat.

I beregningen af anlægsoverslaget medregnes selve broforbindelsen mellem Sjælland og Jylland via Samsø samt nye jernbane- og motorvejsanlæg på begge sider af den faste forbindelse.

Samlet set vil det koste cirka 124 mia. kroner i 2017-priser at anlægge hele den faste forbindelse over Kattegat.

Det er forudsat, at de samlede anlægsomkostninger skal finansieres ved hjælp af lån, som den danske stat garanterer for. Renteudgifterne til lånet beløber sig til cirka 4,1 mia. kr. i det første år efter åbningen af Kattegatforbindelsen.

Udover renteudgifter til lånet, vil der løbende være omkostninger til drift og vedligehold af infrastrukturen. Det vurderes, at disse udgifter vil være i størrelsesordenen 0,9 mia. kr. årligt.

I stil med de andre store faste forbindelser i Danmark, Storebælts- og Øresundsforbindelsen, er det forudsat, at projektet skal være tilbagebetalt inden for maksimalt 40 år.

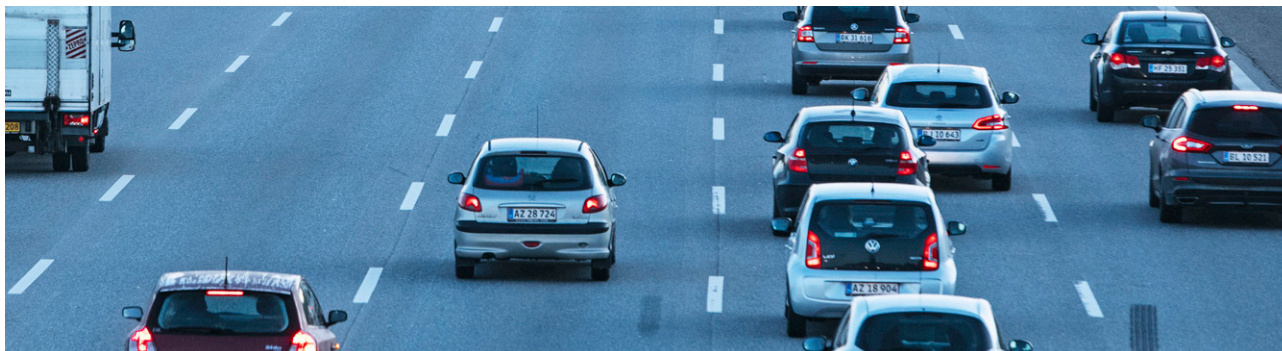


Figur 4 Anlægsomkostningerne til henholdsvis de to faste broforbindelser, samt jernbaner og motorveje på landsiderne.

	Forudsætninger i den strategiske analyse fra 2015	Forudsætninger i genberegningerne i 2017
<b>Rejsemønstre over Storebælt/Kattegat snit i LTM</b>	Datagrundlag fra 2010	Opdateret på baggrund af nyeste data fra 2016
<b>Trafikniveau i LTM</b>	Baseres på 2010-niveau	Baseres på 2015-niveau
<b>Jernbaneprojekter i 2030</b>	Fuld Togfond	Første fase af Timemodellen
<b>Vejprojekter i 2030</b>	Projekter besluttet og finansieret frem til 2015	Som forudsætninger i 2015 + udvidelse af E45 mellem Aarhus S og Skanderborg S
<b>Takster for kollektive rejser over Storebæltsforbindelsen</b>	Følger takststigningsloftet	Nedjusteret og følger den almindelige prisudvikling

Tabel 1 Oversigt over trafikale forudsætninger i den nuværende og tidligere analyse af en fast Kattegatforbindelse.





## 2.5 Brugerbetaling fra trafikanterne kan ikke betale hele forbindelsen

Der er regnet med, at udgifterne forbundet med anlæg og drift af Kattegatforbindelsen skal betales via indtægter fra de trafikanter, der krydser forbindelsen.

For vejtrafikken vil indtægterne komme fra de broafgifter, som bilisterne skal betale for at benytte anlæget. I denne analyse er det forudsat, at det vil koste det samme at køre over Kattegatforbindelsen som det gør over Storebæltsforbindelsen både i bil og i tog. Bidraget fra jernbanen vil komme fra den afgift, som togoperatøren skal betale til selskabet bag Kattegatforbindelsen.

I 2030 vil de samlede indtægter til Kattegatforbindelsen være cirka 3,8 mia. kr. Det dækker over et bidrag på 1,2 mia. kr. fra jernbaneoperatøren samt 2,5 mia. kr. fra vejtrafikken. Tilsvarende vil Storebæltsforbindelsen opleve et økonomisk tab fra de mistede trafikanter på henholdsvis 0,6 mia. kr. for jernbaneoperatørerne og 1,4 mia. kr. fra vejtrafikken i åbningsåret.

Indtægterne fra brugerbetalingen er således ikke nok til at kunne tilbagebetale Kattegatforbindelsen. De vil ikke kunne dække udgifterne til den løbende drift og vedligeholdelse samt rentebetalinger på det lån, der er optaget i anlægsperioden.

Der vil i åbningsåret i 2030 således være et økonomisk underskud på forbindelsen i størrelsesordenen

1,3 mia. kr., som ikke kan dækkes af brugerbetalingen dette år.

Der vil derfor være behov for et finansielt tilskud, hvis Kattegatforbindelsen skal realiseres. Hvis en fast forbindelse skal være tilbagebetalt i løbet af 40 år, vil det nødvendige tilskud beløbe sig til cirka 42 mia. kr.

Tilskuddets størrelse afhænger af forudsætningerne om trafikvækst, anlægsomkostninger mv. Selv med enkelte optimistiske forudsætninger, vil en fast Kattegatforbindelse dog kræve et tilskud.

Dog vil forbindelsen kunne tilbagebetales på 36 år, hvis anlægsomkostningerne er 25 pct. lavere end forudsat i beregningerne, og realrenten på lånet samtidig er 1 procentpoint lavere.

Den strategiske analyse fra 2015 viste et behov for et tilskud på cirka 51 mia. kr. Det lavere tilskudsbehov på 9 mia. kr. i genberegningen kan tilskrives en højere beregnet trafik for både vej og bane på Kattegatforbindelsen.

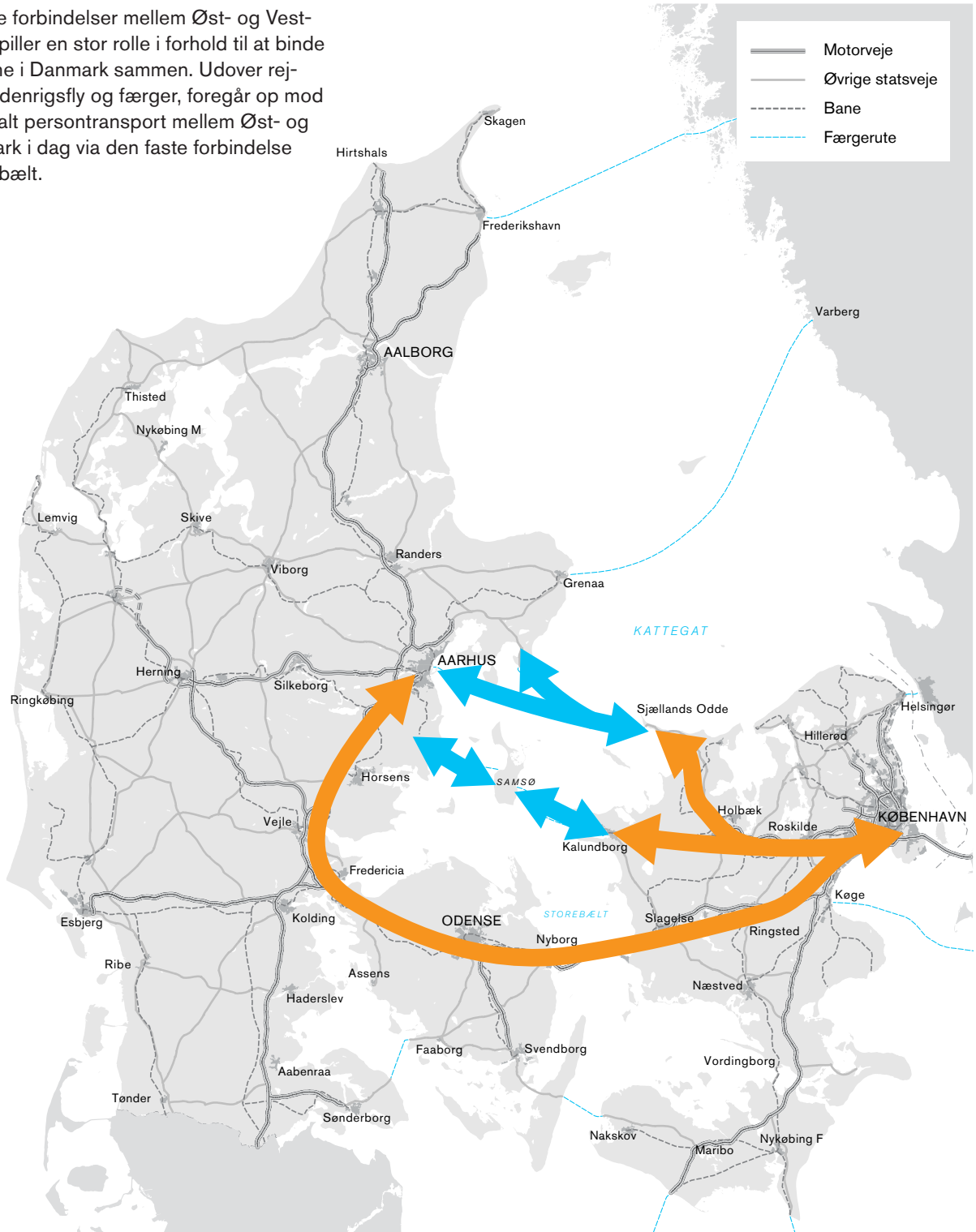
Det skyldes blandt andet et højere trafikalt udgangspunkt i 2015 og en kalibrering af trafikstrømmene mellem Øst- og Vestdanmark. For togtrafikken skyldes det endvidere, at det i den strategiske analyse blev forudsat, at alle Togfondens projekter var anlagt i 2030, mens det i genberegningen ikke er tilfældet.

Økonomiske konsekvenser		
	Beregninger i 2015	Genberegningerne i 2017
<b>Tilskudsbehov på Kattegatforbindelsen</b>	51 mia. kr.	42 mia. kr.
<b>Årligt tab på Storebæltsforbindelsen i 2030</b>	Jernbanetrafikken: 0,6 mia. kr. Vejtrafikken: 1,2 mia. kr.	Jernbanetrafikken: 0,6 mia. kr. Vejtrafikken: 1,4 mia. kr.

**Tablet 2** Oversigt over de økonomiske konsekvenser for henholdsvis Kattegat- og Storebæltsforbindelsen, hvis der anlægges en ny Kattegatforbindelse.

# 3 Trafikken mellem Øst- og Vestdanmark

De trafikale forbindelser mellem Øst- og Vestdanmark spiller en stor rolle i forhold til at binde landsdelene i Danmark sammen. Udover rejser med indenrigsfly og færger, foregår op mod 90 pct. af alt persontransport mellem Øst- og Vestdanmark i dag via den faste forbindelse over Storebælt.

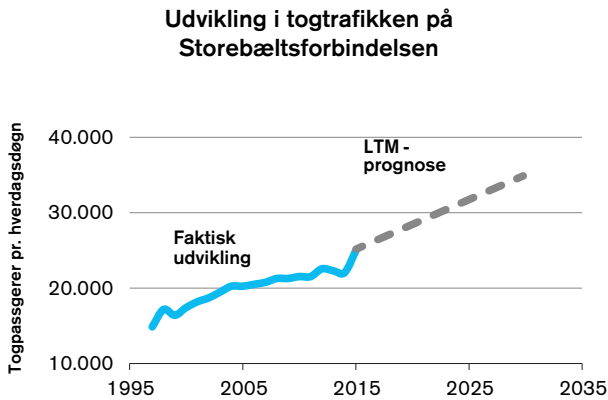


Figur 5 Hovedkorridorerne for trafikken mellem Øst- og Vestdanmark i dag.

Siden åbningen af Storebæltsforbindelsen for 20 år siden har den haft stor betydning for, hvordan og hvor meget befolkningen rejser mellem Sjælland og Jylland/Fyn. Både tog- og vejtrafikken over Storebælt er vokset markant i denne periode.

Antallet af togpassagerer er siden åbningen af jernbane-forbindelsen over Storebælt i 1997 steget med 67 pct. Motorvejsforbindelsen åbnede i sommeren 1998. Vejtrafikken har siden 1999 oplevet en vækst på 80 pct. I dag betjener Storebæltsforbindelsen cirka 25.000 togpassagerer og cirka 30.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn. Det er forventningen, at væksten på Storebæltsforbindelsen vil fortsætte i de kommende år.

Beregninger med LTM viser, at togtrafikken mellem Øst- og Vestdanmark vil stige med næsten 40 pct. i perioden 2015 til 2030.

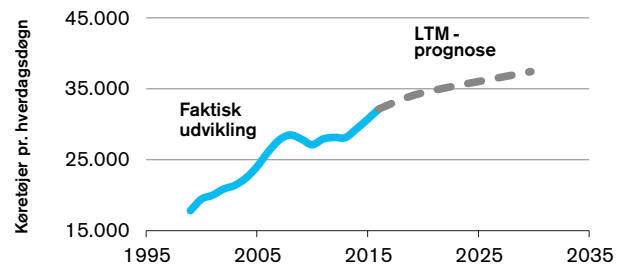


Figur 6 Historisk og beregnet udvikling i togtrafikken over Storebæltsforbindelsen i perioden 1997 til 2030 (hverdagsdøgn).

Tilsvarende viser beregninger, at vejtrafikken vil øges med 20 pct. på Storebæltsforbindelsen.

Den stigende trafik mellem landsdelene i de kommende årtier vil betyde, at kapaciteten kan blive udfordret en række steder, blandt andet på motorvejene i den eksisterende trafikale korridor over Storebælt, i Trekantsområdet, samt på E45.

### Udvikling i vejtrafikken på Storebæltsforbindelsen



Figur 7 Historisk og beregnet udvikling i vejtrafikken over Storebæltsbroen i perioden 1999 til 2030 (hverdagsdøgn).

Analysen viser, at Storebæltsbroen vil have tilstrækkelig kapacitet i en lang årrække fremover. På kortere sigt kan der opstå kapacitetsudfordringer over Fyn og i Østjylland.

Der er indenfor de senere år truffet en række beslutninger om opgradering af infrastrukturen, som vil forbedre tilgængeligheden mellem Øst- og Vestdanmark.

For jernbanen drejer det sig for eksempel om beslutninger om et nyt signalprogram, elektrificering af fjernbanestrækninger, anlæg af en ny jernbane mellem København og Ringsted, samt hastighedsopgradering mellem Ringsted og Odense.

På vejsiden er der gennemført kapacitetsudbygninger på de mest trængselsramte motorvejsstrækninger i Trekantsområdet omkring Vejle Fjord, og på Køge Bugt motorvejen. Det er besluttet, at udbygge Fynske Motorvej mellem Nørre Aaby og Odense Vest til 6 spor.

Derudover opgraderes Rute 23 fra Holbæk til Kalundborg med anlæg af ny motorvej syd om Regstrup. Endelig er det besluttet at udbygge E45 mellem Aarhus S og Skanderborg S til 6 spor.

# 4 En fast forbindelse over Kattegat

Der er i denne analyse taget udgangspunkt i en række overordnede forudsætninger om, hvordan en fast Kattegatforbindelse anlægges.

Det fulde anlæg danner grundlaget for det samlede anlægsoverslag i rapporten.

Hvor andet ikke er nævnt tages der udgangspunkt i de forudsætninger, som den strategiske analysen fra 2015 blev baseret på.

I forhold til de gennemførte trafikberegninger er der regnet på et hovedscenarie med de mest sandsynlige forudsætninger.

Derudover er der regnet på to alternative scenarier med andre forudsætninger. Der er foretaget finansielle beregninger for alle 3 scenarier.

I denne analyse indgår ikke en egentlig miljøvurdering. I hvilken grad etableringen af en fast forbindelse over Kattegat påvirker de omkringliggende natur- og miljøforhold vil i givet fald skulle afdækkes nærmere i en VVM-undersøgelse.

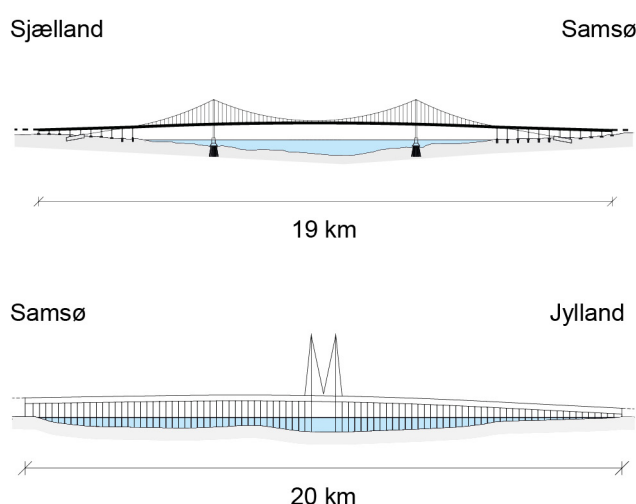
## 4.1 Hvilken infrastruktur kan en fast Kattegatforbindelse bestå af?

### Den faste forbindelse fra kyst til kyst

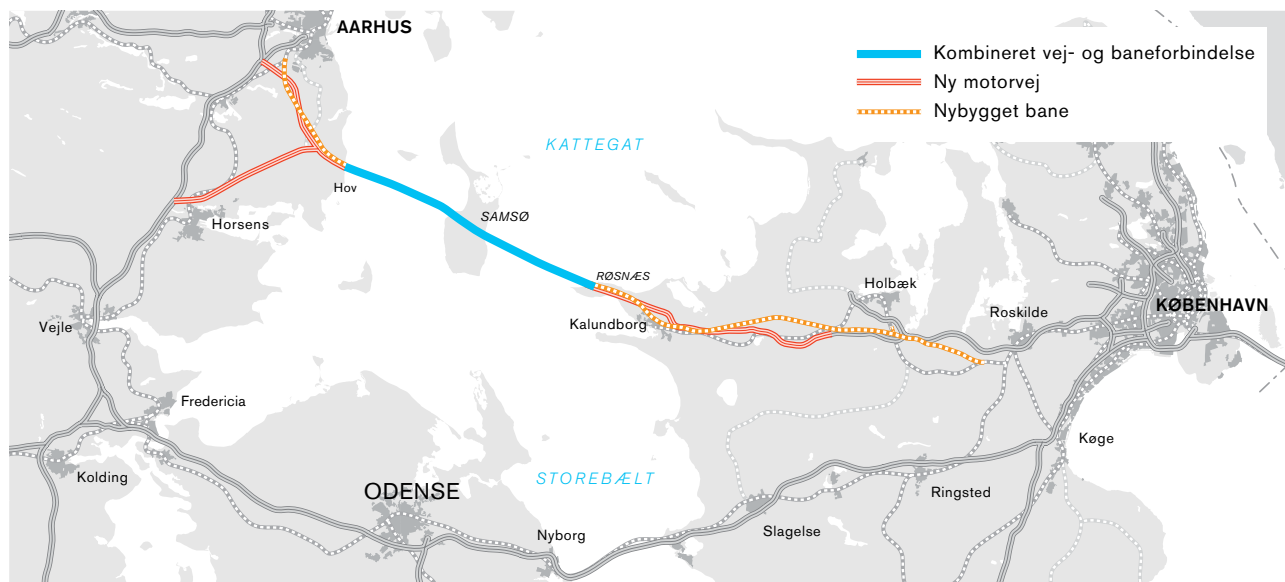
Der er regnet på, at selve den faste forbindelse mellem Jylland og Sjælland over Kattegat etableres som en broløsning. Broen kan for eksempel have en udformning, som illustreret Figur 8.

Forbindelsen fra kyst til kyst går fra Røsnæs på Sjælland over Samsø til Hov i Jylland syd for Aarhus. Den anlægges som en cirka 46 kilometer lang kombineret fast forbindelse med dobbeltsporet højhastighedsjernbane, og 4-sporet motorvej med en dimensionerende hastighed på 110 km/t.

Den faste forbindelse omfatter en cirka 19 km lang bro mellem Sjælland og Samsø samt en cirka 20 km lang bro mellem Samsø og Jylland. Til sammenligning har Storebæltsforbindelsens to broanlæg en længde på henholdsvis 6,6 og 6,8 km.



**Figur 8** Et skitseret bud på, hvordan en Kattegatforbindelse eventuelt kan konstrueres.



Figur 9 Illustration af et muligt forløb af broanlæggene mellem Sjælland og Jylland via Samsø.

Til broanlægget hører også etablering på Samsø af en 7 km lang ny jernbane og en regional togstation samt en 7 km lang motorvej inklusiv tilslutningsanlæg.

Landanlæggene i forbindelse med en Kattegatforbindelse vil bestå af en række vej- og jernbanestrækninger i Jylland og på Sjælland. Der er både tale om nye forbindelser og udbygning af eksisterende forbindelser fra det område, hvor brokonstruktionen kobles til det overordnede vej- og jernbanenet i henholdsvis Østjylland og på Vestsjælland.

For de nye motorvejs- og jernbanestrækninger er der tale om grove antagelser for deres placering i korridoren til og fra en Kattegatforbindelse.



Visualisering af en Kattegatforbindelse set fra Sjælland.  
Kilde: Gottlieb Paludan Architects og Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.

### Landanlæg på Sjælland

På Vestsjælland er det forudsat, at en Kattegatforbindelses vejanlæg består af en fuld udbygning af den nuværende Rute 23 mellem Regstrup til Kalundborg samt en ny motorvejsstrækning på halvøen Røsnæs.

Jernbanens forløb vil benytte den eksisterende jernbane fra København til Lejre via Roskilde. Herefter anlægges en ny højhastighedsbane fra Lejre til Røsnæs. Den nye jernbane vil være cirka 70 km lang, dobbeltsporet, elektrificeret og indrettet til brug for tog med en tophastighed på 300 km/t.

Der er forudsat tilslutningsanlæg til den eksisterende jernbane henholdsvis øst og vest for Holbæk. Dette giver mulighed for at hurtige regionaltog med stop i Holbæk også kan bruge den nye jernbane. Derudover er der forudsat etablering af en ny regionaltogstation i Kalundborg.

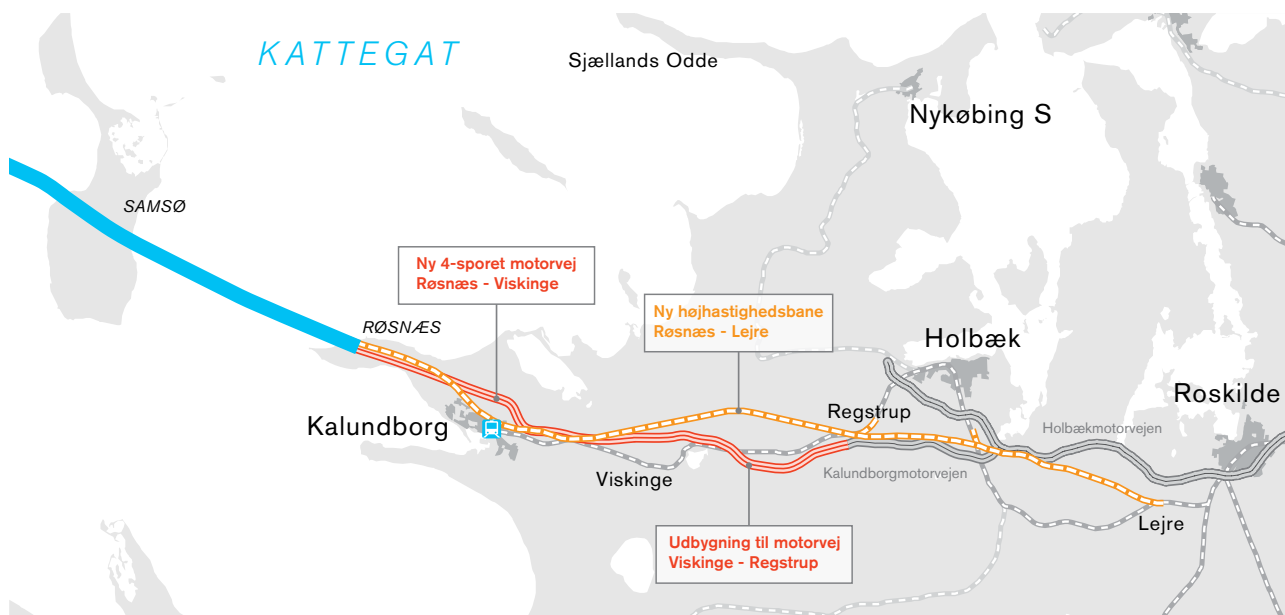
Der vurderes desuden at være behov for en udbygning af banegårdskapaciteten på København H.

Det forudsættes, at jernbanen og motorvejen over Røsnæs anlægges tæt på hinanden i en fælles transportkorridor, således at gener som støj og barriereeffekter minimeres.



Elektrificeringen af den eksisterende jernbane mellem Roskilde og Kalundborg forudsættes finansieret gennem Togfonden. Den indgår derved ikke i anlægsoverslaget for en fast Kattegatforbindelse.

Figur 10 Illustration af et muligt forløb af landanlæggene på Sjælland.



### Landanlæg i Jylland

I Østjylland forudsættes en fast Kattegatforbindelses nye vejanlæg at bestå af to nye vejstrækninger. Henholdsvis en sydlig og en nordlig motorvej fra Hov.

Der anlægges en 24 km lang 4-sporet motorvej fra forbindelsens landfæste i Hov til Hørning sydvest for Aarhus.

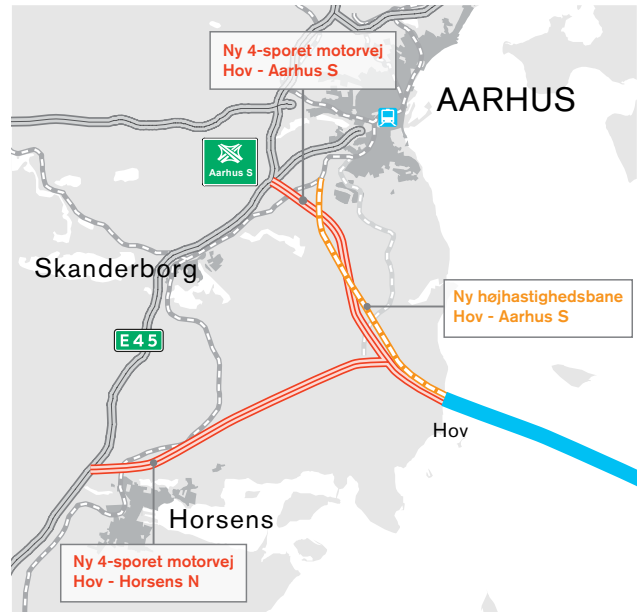
Motorvejen tilsluttes E45 ved motorvejskryds Aarhus Syd.

Dertil anlægges en ny 4-sporet motorvej fra Hov til Horsens på cirka 27 km. Motorvejen tilsluttes motorvej E45 umiddelbart nord for Horsens.

Jernbanens landanlæg forudsættes at bestå af en 20-22 km lang ny dobbeltsporet højhastighedsbane fra Hov til den eksisterende jernbane (syd for Aarhus).

Det vurderes desuden, at der er behov for at udbygge kapaciteten på Aarhus H.

Fra Hov til Hørning/Hasselager placeres både vej- og jernbaneanlæggene i en fælles transportkorridor. Derved kan støj, barriereeffekter og landskabspåvirkning koncentreres, og samlet set vil de begrænses mest muligt.



Figur 11 Illustration af et muligt forløb af landanlæggene i Jylland.

## 4.2 Betjening af jernbanen over Kattegat

Med en højhastighedsbane over Sjælland vil det være muligt at lave en hurtig og højfrekvent betjening på jernbanen over Kattegat.

Som udgangspunkt betyder en højhastighedsforbindelse, at der kan køre to lyntog i timen direkte mellem Aarhus og København med en rejsetid på knap en time. Det ene forudsættes at fortsætte til Aalborg med stop i Randers.

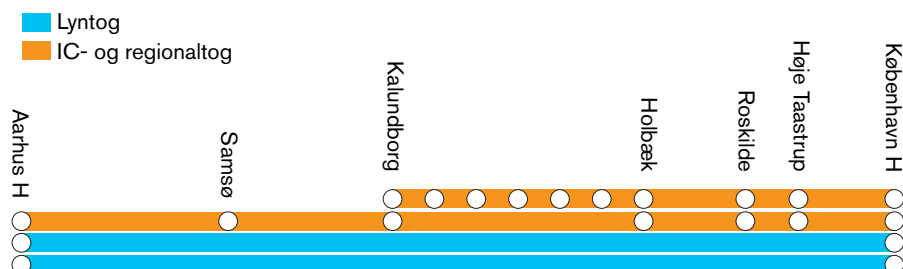
Der er også forudsat en mulighed for, at hurtige regionaltog med stop i Holbæk og Kalundborg kan bruge store

dele af den nye jernbane og opnå en kortere rejsetid end ved at køre ad den nuværende jernbane.

Disse fortsætter til Aarhus med stop på Samsø som illustreret i Figur 12.

Den faste Kattegatforbindelse er i denne analyse ikke dimensioneret til godstog, da forbindelsen herved billiggøres. Desuden bliver det teknisk set muligt at optimere forbindelsen til højhastighedstog. Godstogene vil fortsat skulle køre ad eksisterende jernbaner, men de får til gengæld mere plads og derved kortere rejsetider.

Figur 12 Hver linje markerer et tog i timen i hver retning over Kattegat.



# 5 Trafikale konsekvenser af en fast Kattegatforbindelse

## 5.1 Trafikken vil vokse mellem Øst- og Vestdanmark

Trafikomfanget på en fast Kattegatforbindelse afhænger blandt andet af, hvor meget det koster for trafikanterne at krydse forbindelsen. Men det har også en betydning, hvor hurtigt man kan komme fra A til B mellem landsdelene.

En fast forbindelse over Kattegat vil medføre, at både vej- og togtrafikken stiger mellem landsdelene i Danmark, da der skabes bedre tilgængelighed og mobilitet på tværs af landet.

Beregningerne viser, at der samlet set vil blive kørt 17.400 flere ture pr. hverdagsdøgn mellem Øst- og Vestdanmark i 2030, såfremt den nye forbindelse er anlagt på dette tidspunkt.

### Hvor meget mere togtrafik vil der komme?

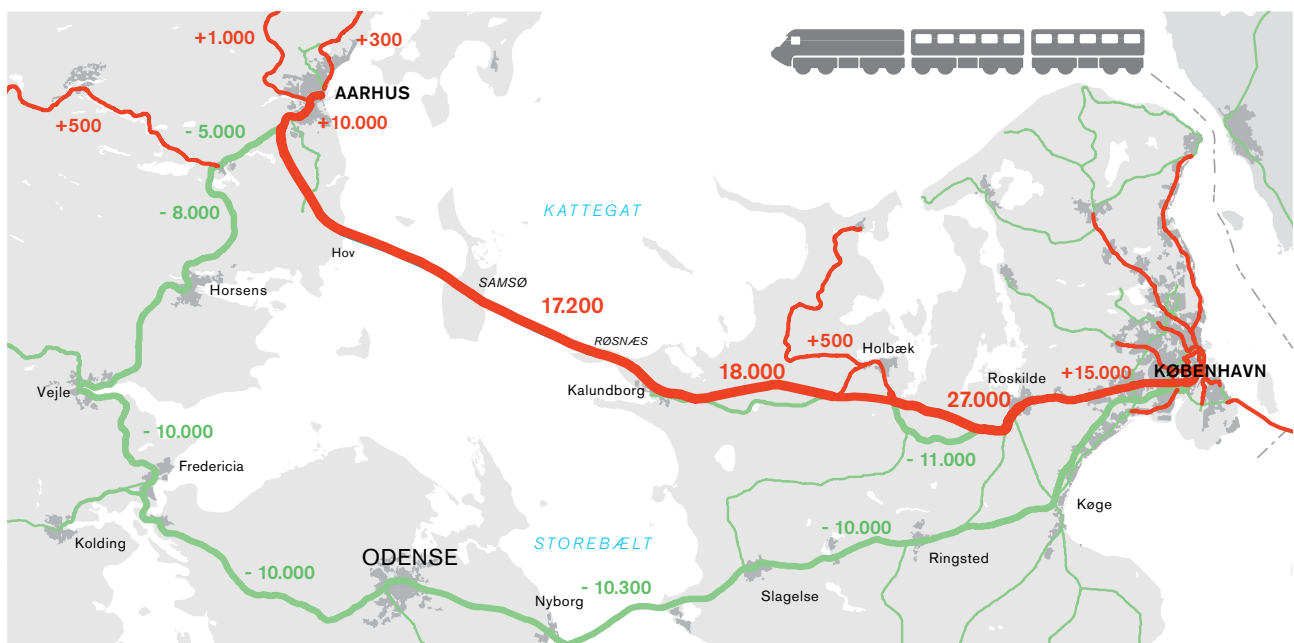
Antallet af rejser med den kollektive trafik mellem Øst- og Vestdanmark vil under alle omstændigheder stige frem mod 2030, selvom der ikke anlægges en Kattegatforbindelse. Men en fast forbindelse mere mellem landsdelene vil medføre, at trafikken stiger yderligere.

De kollektive passagerer via tog, bus, fly og færger mellem landsdelene, forventes at vokse med cirka 10 pct. i forhold til en situation uden en Kattegatforbindelse. Der vil således i 2030 rejse i alt cirka 47.900 kollektive passagerer pr. hverdagsdøgn mellem Øst- og Vestdanmark, hvis der er etableret en ny fast forbindelse.

24.500 af disse passagerer rejser med tog via Storebæltsforbindelsen, mens 17.200 vil benytte toget via den nye forbindelse over Kattegat. Derudover viser beregningerne, at der være omtrent 4.300 passagerer, der rejser med indenrigsfly mellem Jylland og Sjælland samt 340 bus- og landgangspassagerer på færgen mellem Spodsbjerg og Tårs.

En Kattegatforbindelse vil betyde færre togpassagerer på strækningen over Storebælt og i Midtjylland. Til gengæld vil stort set alle jernbaneforbindelser i det nordlige og vestlige Sjælland, samt nord for Aarhus i Jylland opleve en stigning i passagertallet.

**Figur 13** Kortet viser, hvor der vil køre flere eller færre togpassagerer på et hverdagsdøgn mellem Øst- og Vestdanmark efter etablering af en fast Kattegatforbindelse.



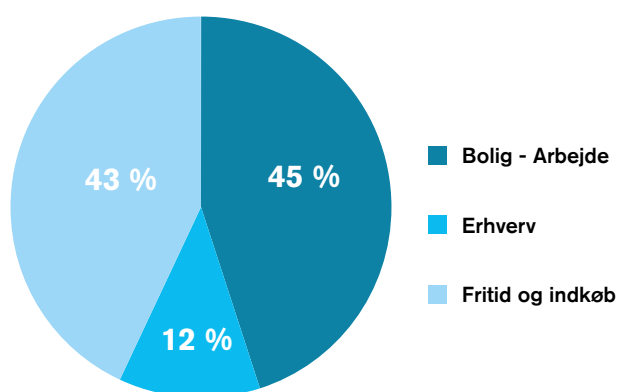


En betydelig andel, godt 10.300, af de 17.200 passagerer på en Kattegatforbindelse, forventes at være overflyttet fra Storebæltsforbindelsen. Det vil sige, at godt 60 pct. af togtrafikken på Kattegatforbindelsen kommer fra Storebæltsforbindelsen. Der forsvinder tilsvarende cirka 30 pct. af togtrafikken fra Storebæltsforbindelsen.

Med anlæg af en Kattegatforbindelse bliver der skabt nye muligheder for at rejse via tog mellem landsdelene. Specielt de nordlige områder i Jylland og det vestlige Sjælland får lettere og hurtigere adgang til hinanden via den nye jernbanekorridor.

Pendlerture mellem bopæl og arbejde fylder mere på Kattegat for togpassagererne, end den gør for dem, der kører i bil. Dog er der også en stor andel af transport til andre formål end pendlings- og erhvervskørsel.

Turformål for kollektive passagerer på Kattegatforbindelsen (Samsø – Sjælland)



Figur 14 Kattegatforbindelsen betjener næsten lige så meget kollektiv pendlertrafik som fritidstrafik.

Tabel 3 Fordeling af antallet af kollektive passagerer pr. hverdagsdøgn mellem Øst- og Vestdanmark. (Afrundede tal).

Passagerer pr. hverdagsdøgn	Passagerer i den kollektive trafik		
	2030 uden en Kattegatforbindelse	2030 med en Kattegatforbindelse	2030 (ændring)
med tog via Kattegatforbindelsen (inkl. overflyttede passagerer fra fly)	0	17.200	17.200
med tog via Storebæltsbroen	34.800	24.500	- 10.300
med fjernbusser og landgangspassagerer (over både Kattegat- og Storebæltsforbindelsen)	940	340	- 600
med indenrigsfly	6.100	4.300	- 1.800
<b>I alt</b>	<b>41.800</b>	<b>46.300</b>	<b>4.500</b>

### Hvor meget vejtrafik vil en Kattegatforbindelse generere?

Resultater fra de trafikale beregninger viser, at godt 31.000 køretøjer vil krydse Kattegatforbindelsen pr. hverdagsdøgn i 2030. Det svarer til, hvad der i dag kører på for eksempel Sydmotorvejen mellem Rønnede og Vordingborg på Sjælland eller på E45 i Jylland mellem Randers og Støvring på et hverdagsdøgn.

Også her vil en del af denne trafik være overflyttet fra Storebæltsforbindelsen, der vil miste cirka 37 pct. af trafikken. I alt vil 45 pct. af vejtrafikken på Kattegatforbindelsen komme fra Storebæltsforbindelsen. 13 pct. vil komme fra lukkede færgeruter. Den øvrige trafik på Kattegatforbindelsen skyldes helt nye bilture.

Den samlede vejtrafik pr. hverdagsdøgn mellem Øst- og Vestdanmark vil med den faste forbindelse stige med godt 30 pct. Således forventes der her at køre 55.200 køretøjer i 2030.

Når der bliver mere plads i korridoren over Fyn, betyder det også, at man på disse dele af vejnettet vil opleve mindre trængsel og kortere rejsetider. Denne effekt vil

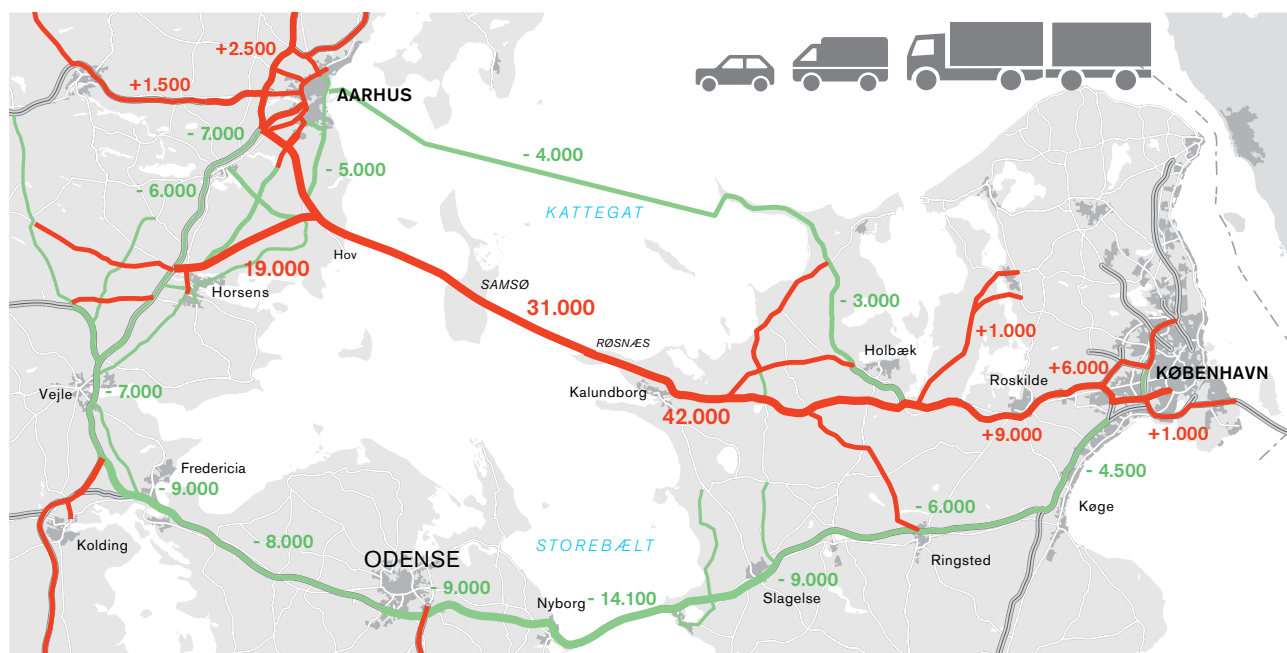
forgrene sig også til Vestmotorvejen på Sjælland og E45 i Jylland.

Til gengæld vil en Kattegatforbindelse medføre mere trafik andre steder i landet. Specielt på det tilstødende vejnet til forbindelsen, hvor trafikken ledes til eller fra forbindelsen. Det ses for eksempel på vejene i den nordøstlige del af Jylland, samt vejene omkring Holbæk- og Kalundborgmotorvejen på Sjælland.

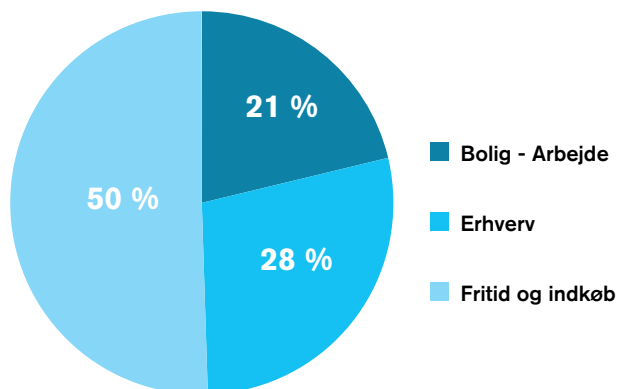
Men også de tilstødende veje til E45 og Fynske Motorvej vil opleve flere bilister, da disse strækninger som nævnt bliver aflastet af en ny Kattegatforbindelse, og dermed bliver de mere attraktive. Etablering af en Kattegatforbindelse kan have regional og lokal trafikal betydning for vejtrafikken helt andre steder.

Fritidsture vil udgøre halvdelen af vejtrafikken over den nye Kattegatforbindelse. Samtidig udgør erhvervstrafikken en større andel på vej end på jernbanen. Der er til gengæld en mindre andel, som pendler med bil over forbindelsen sammenlignet med kollektiv trafik.

**Figur 15** Der vil komme mere trafik specielt på vejnettet, der er forbundet til den nye Kattegatforbindelse, mens der andre steder i landet vil ske en aflastning. For eksempel vil den nuværende vejforbindelse mellem Øst- og Vestdanmark over Fyn få færre køretøjer.



**Turformål for vejtrafikken på Kattegatforbindelsen (Samsø – Sjælland)**



**Figur 16** Halvdelen af bilturene på en Kattegatforbindelse vil være fritidsture.

Uden etablering af en fast Kattegatforbindelse forventes vejtrafikken på færgerne mellem Øst- og Vestdanmark samlet set at stige frem mod 2030.

Hvis der anlægges en fast forbindelse over Kattegat, er det i trafikmodelberegningerne forudsat, at al færgetrafikken mellem Jylland og Sjælland lukker. Trafikken herfra forventes at benytte den nye faste forbindelse.

De øvrige færgeruter, som kunne tænkes at blive påvirket ved etablering af en Kattegatforbindelse (det vil sige Spodsbjerg-Tårs samt færgerne mellem Jylland og Sverige) vil, ifølge beregningerne, alle opleve en mindre tilbagegang.

Det skal bemærkes, at selvom der kan konstateres en meget lille påvirkning af færgerne mellem Jylland og Sverige, har man i trafiktal og beregninger valgt at se bort fra disse færger for at kunne beskrive den rent danske øst-vestgående trafik.

**Tablet 4** Fordelingen af antallet af biler pr. hverdagsdøgn mellem Øst- og Vestdanmark. (Afrundede tal).

Køretøjer pr. hverdagsdøgn (person-, vare- og lastbiler)	Vejtrafikken		
	2030 uden en Kattegatforbindelse	2030 med en Kattegatforbindelse	2030 (ændring)
på Kattegatforbindelsen	0	31.000	31.000
på Storebæltsforbindelsen	37.800	23.600	- 14.100
med færger	4.400	500	- 4.000
<b>I alt</b>	<b>42.300</b>	<b>55.200</b>	<b>12.900</b>

## LTM's trafiktal skal bearbejdes

LTM er fortsat under udvikling. Senere versioner af LTM kan give anderledes resultater. På nuværende tidspunkt er der en række forhold, man skal være opmærksom på i forhold til trafiktallene fra LTM:

### Snit øst om Samsø:

For overblikkets skyld er trafiktallene i dette kapitel opgjort i et snit øst om Samsø (dvs. mellem Samsø og Sjælland). I brugerfinansieringsanalysen (kapitel 6) anvendes dog de konkrete trafiktal for henholdsvis Jylland-Samsø og Samsø-Sjælland.

### Hverdagsdøgn vs. årsdøgn:

LTM opgør trafikmængderne i hverdagsdøgn. Det vil sige som den gennemsnitlige trafik i et hverdagsdøgn udenfor sommermånederne og uden helligdage. I brugerfinansieringsanalysen omregnes trafiktallene imidlertid til årsdøgnsniveau (gennemsnitligt døgn over hele året) ved hjælp af en række opregningsfaktorer. Derved afspejles også weekendtrafik, helligdage og ferieperioder mv. Erfaringer fra Storebæltsforbindelsen viser, at disse dage netop er de store rejsedage i øst-vest-trafikken.

### Kollektive takster:

LTM kan ikke operere med differentierede kollektive takster. Taksterne i LTM er, svarende til dagens kollektive trafiksystem, opbygget omkring zoner. Således er prisen for en rejse mellem to zoner den samme, uanset hvilken rute der vælges.

Alle trafikmodelberegningerne er derfor gennemført med kollektive takster over Kattegatforbindelsen svarende til taksterne over Storebæltsforbindelsen.

Idet LTM ikke indeholder differentierede kollektive takster vil fjernbussernes andel af trafikken mellem Øst- og Vestdanmark formentlig blive undervurderet i modellen. Fjernbusserne kører fri bustrafik typisk mellem Sjælland og Jylland, til lavere priser end jernbanen normalt kan tilbyde.

### Korrektion for flypassagerer:

LTM har i den nuværende version udfordringer med at afspejle, hvad der sker med de flypassagerer, der er til overs fra lukkede flyruter som følge af en fast Kattegatforbindelse. Fordelingen af disse er i stedet håndteret 'manuelt' udenfor LTM. Trafiktallene opgjort i hele denne analyse er derfor inklusiv et tillæg for de forventede overflyttede flypassagerer fra dele af indenrigstrafikken.

Det antages, at indenrigsflytrafikken mellem København og Karup samt København og Aarhus lukker, hvis der kommer en fast Kattegatforbindelse. De knap 1900 passagerer herfra forudsættes at fordele sig således:

- 25 pct. kører i bil over Kattegat
- 50 pct. kører i tog over Kattegat
- 25 pct. gør noget andet (rejser ikke eller vælger andre destinationer)

### Indsvingsperiode efter åbning:

LTM's beregning af trafikmængderne afspejler en situation, hvor trafikanterne fuldt ud har tilpasset deres kørselsadfærd til det nye vejnet fra den dag forbindelsen åbner.

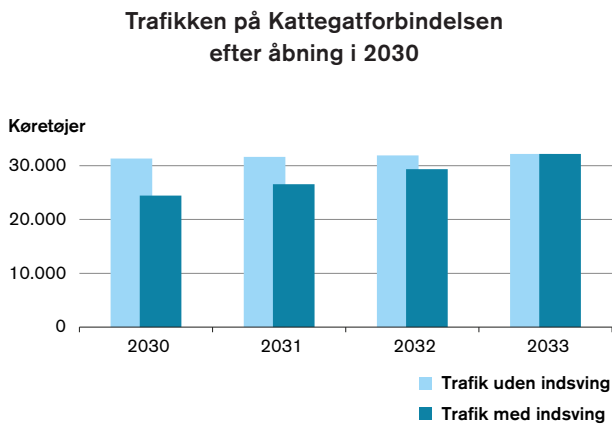
Det må forventes, at der er en indsvings- eller tilpasningsperiode efter Kattegatforbindelsens åbning sammenlignet med den situation, der beregnes med LTM. Derfor regnes der med en indsvingsperiode i denne strategiske analyse.

Det antages således, baseret på erfaringer fra andre vejprojekter, at indsvinget over de første tre år efter åbningen af Kattegatforbindelsen har følgende størrelser:

- 78 pct. i 2030
- 84 pct. i 2031
- 92 pct. i 2032
- 100 pct. i 2033

Når der tages højde for en indsvingsperiode (se faktaboks side 20) efter åbningen af Kattegatforbindelsen, betyder det i praksis, at trafikken på Kattegatforbindelsen i 2030 vil være 22 pct. lavere end de 31.000 køretøjer pr. hverdagsdøgn, som LTM har beregnet. Det vil sige cirka 24.300 køretøjer som følge af indsvinget det første år.

På Figur 17 ses trafikniveauet på Kattegatforbindelsen i årene efter åbningen med og uden indsving.



**Figur 17** Der regnes med en indsvingsperiode på tre år således, at den forventede trafik på en Kattegatforbindelse først når de af LTM beregnede trafikmængder i 2033.

Der regnes ikke med en indsvingsperiode for togpassagerer, da det ikke er antallet af passagerer, der er afgørende for, hvor stort et finansieringsbidrag, der kommer fra jernbanen (se afsnit 6.2).

### Forudsætninger for takstniveauet

I genberegningerne indgår en række forudsætninger om priserne for at krydse den faste forbindelse over Kattegat.

For vejtrafikken er det forudsat, at der i hovedscenariet gælder den samme takst på en Kattegatforbindelse som på Storebæltsforbindelsen.

For tog er det lagt til grund, at billetpriserne er fastsat efter et zonesystem, som svarer til takstzonesystemet i 2010. Det vil sige, at prisen for en togrejse mellem eksempelvis Aarhus og København ikke afhænger af, om togrejsen foretages via Kattegat – eller Storebæltsforbindelsen.



## 5.2 Vi får kortere rejsetider mellem Øst- og Vestdanmark

Både togpassagerer og bilister sparer tid, hvis der bliver etableret en fast Kattegatforbindelse.

Det er rejsende i de nordlige dele af både Øst- og Vestdanmark, som vil opleve de største rejsetidsbesparelser.

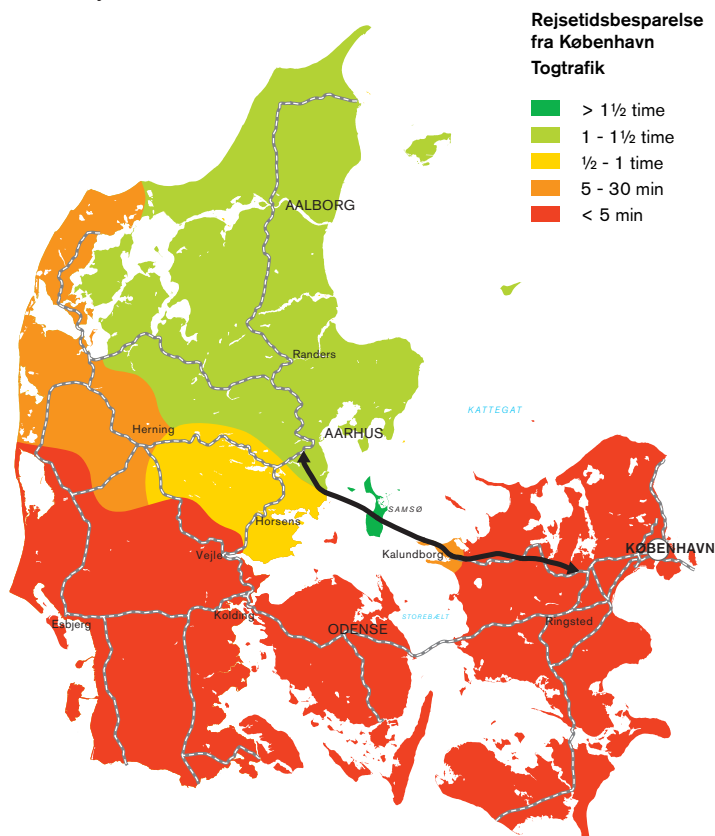
Det gælder blandt andet dem, der rejser mellem Hovedstads- og Aarhusområdet. Trafikanter mellem Sjælland og store dele af Midt- og Nordjylland vil også opleve mærkbare besparelser.

### Tidsbesparelser for togpassagererne

Fra København til det nord- og nordøstlige Jylland vil togrejsende kunne reducere rejsetiden én til to timer, og nogle steder mere, i forhold til en situation uden forbindelsen.

Der opnås næsten ingen rejsetidsbesparelse til Fyn og Sønderjylland, da togforbindelsen over Storebælt i 2030 stadigvæk vil have en rejsetid, der kan konkurrere med Kattegatforbindelsen.

**Figur 18** Hvis man rejser med tog fra København, vil man spare mest tid på ture til det nordlige Jylland.



Rejsetider med tog		
Fra København til:	Rejsetid med Kattegat	Sparet rejsetid
Aarhus	58 minutter	1 time 23 minutter
Aalborg	2 timer 9 minutter	1 time 20 minutter
Herning	2 timer 26 minutter	21 minutter
Samsø	1 time 8 minutter	-

**Tabel 5** Togpassagererne vil opnå relativt store rejsetidsbesparelser fra København til områderne omkring og nord for Aarhus.

På kortet i Figur 18 er rejsetidsbesparelserne for togpassagerer fra København til forskellige steder i landet illustreret.

Det fremgår, at en Kattegatforbindelse ikke giver de store rejsetidsbesparelser for togpassagerer fra København til Fyn, Trekantsområdet og Sønderjylland.

Der opnås marginale tidsbesparelser til Kalundborgområdet på grund af den nye jernbane i korridoren over Sjælland.

Konkrete eksempler på de forventede rejsetider og rejsetidsbesparelser for togpassagererne, er illustreret i tabel 5. Der tages udgangspunkt i rejser med tog fra København til en række jyske byer og Samsø.

Samsø vil helt naturligt opleve ekstraordinære rejsetidsbesparelser, da øen ikke tidligere har været forbundet til fastlandet via hverken en jernbane eller en vejforbindelse.

### Tidsbesparelser for bilisterne

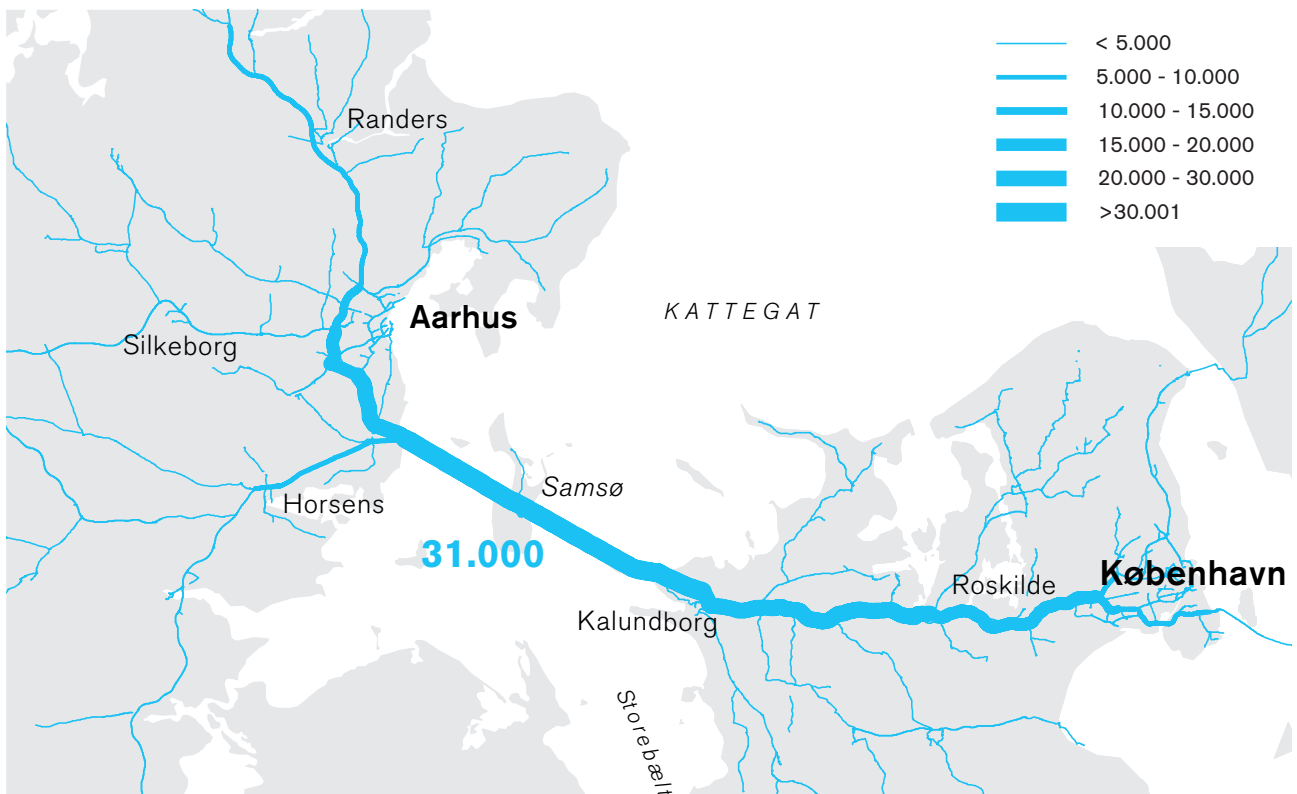
For vejtrafikens vedkommende, har de der vil benytte sig af en Kattegatforbindelse hovedsageligt ærinder i de nordlige dele af landet. De sydlige områder vil fortsat fortrinsvis blive betjent af Storebæltsforbindelsen. Dette fremgår af Figur 19, som viser hovedtrafikårene for trafikanterne, som vil benytte en Kattegatforbindelse.

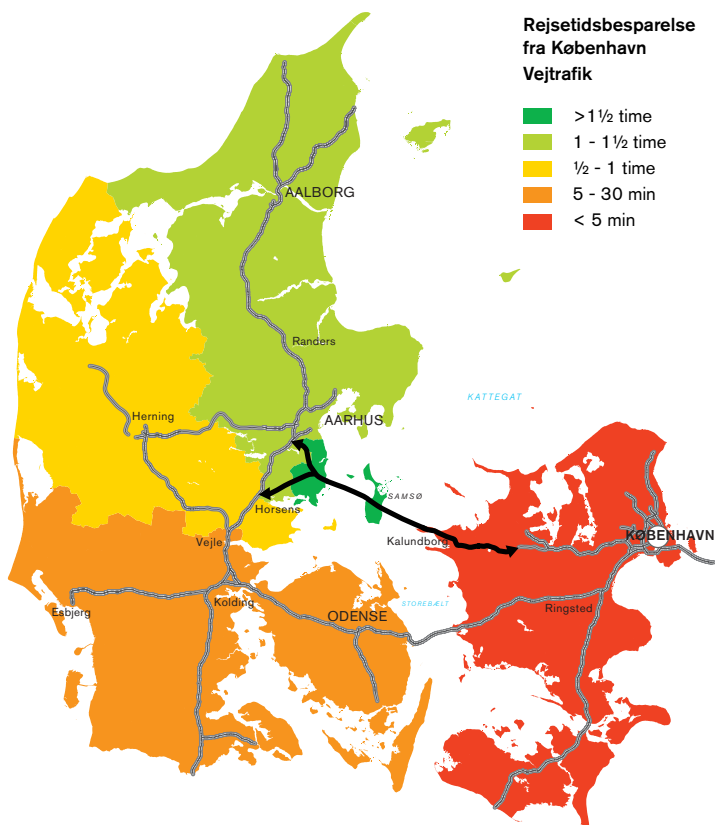
Derfor er det også på turene mellem det nordlige Sjælland og Jylland, at de fleste vil opleve kortere rejsetider.

For eksempel vil der på en biltur fra København til det nord- og nordøstlige Jylland kunne spares op til halvdelen time – og nogle steder op til to timer. Endvidere vil tidsbesparelserne til Midtjylland – og dele af Vestjylland være mellem en halv og en hel time.



**Figur 19** Kortet viser, hvordan hverdagsdøgns trafikken på en Kattegatforbindelse forgrener sig på vejnettet i henholdsvis Øst- og Vestdanmark. De fleste af trafikanterne på Kattegatforbindelsen fordeler sig hovedsageligt på vejene i de nordlige dele af landet.





**Figur 20** Udover til de nordlige dele af Jylland, vil man med bil også opleve rejsetidsbesparelser til de midterste og vestlige dele af Jylland.

På Figur 20 er rejsetidsbesparelserne på en biltur fra København til forskellige steder i landet illustreret. Her fremgår det, at også trafikanter på vejene til områder som Fyn og Sønderjylland vil opleve en mindre besparelse i rejsetiden. Dette skyldes de forbedrede rejsehastigheder i denne korridor som følge af færre biler på vejene sammenlignet med en situation uden en Kattegatforbindelse.

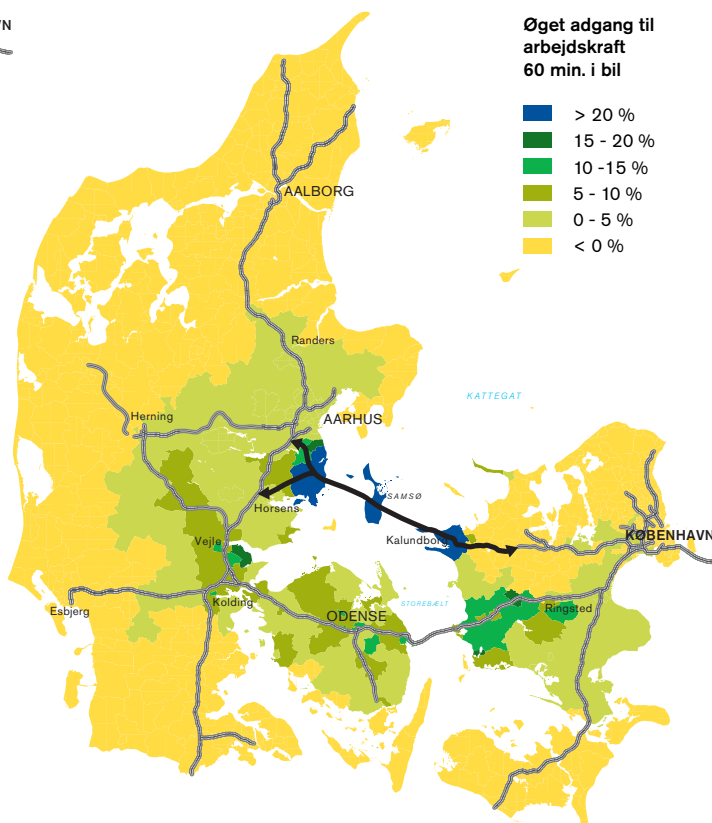
Den forbedrede tilgængelighed mellem Øst- og Vestdanmark kan også åbne nye muligheder for udvikling af erhvervsliv og arbejdsmarkeder i områder i tilknytning til den nye forbindelse.

Virksomheder vil kunne få adgang til en større del af arbejdskraften, da folk vil få mulighed for eksempelvis at pendle længere på den samme tid. Figur 21 viser, hvor mange flere personer på arbejdsmarkedet, der kan nås inden for en times kørsel efter anlæg af en Kattegatforbindelse.

Der er valgt et tidsrum på en time, da interessen for at pendle falder væsentligt jo længere tid der bruges på transport til og fra arbejde (se Figur 22).

Rejsetider med bil		
Fra København til:	Rejsetid med Kattegat	Sparet rejsetid
Aarhus	2 timer 13 minutter	1 time 1 minut
Aalborg	3 timer 33 minutter	1 time 2 minutter
Herning	3 timer 2 minutter	32 minutter
Samsø	1 time 51 minutter	1 time 34 minutter

Tablet 6 Bilisterne opnår også rejsetidsbesparelser til især det nordlige og nordøstlige Jylland, samt Midtjylland.



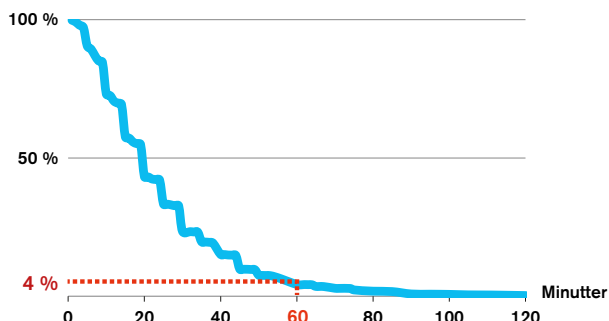
**Figur 21** Virksomheder, især i den midterste del af landet, vil opleve, at arbejdskraftoplandet bliver udvidet med anlæg af en Kattegatforbindelse.

Kun 4 pct. af alle pendlerne bruger i dag mere end en time på at komme på arbejde.

Især områderne tæt på den nye forbindelse vil få udvidet deres adgang til arbejdskraft. Men også Fyn vil mærke effekter på grund af den aflastning som Kattegatforbindelsen giver på motorvejene i denne del af landet.



**Pendlingsvilligheden falder, når rejseligheden stiger**



Figur 22 Andelen af pendlere, der er villige til at pendle over en time er meget lav.



### 5.3 Grundlag og forudsætninger for de trafikale beregninger

Det er Vejdirektoratet, der i samarbejde med Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, har foretaget genberegningerne af en fast Kattegatforbindelse.

De trafikale beregninger er gennemført med Landstrafikmodellen (LTM version 1.2), som er en opdateret version i forhold til beregningerne fra 2015.

Det er på baggrund af resultaterne fra beregningerne med LTM 1.2, at vurderingerne om de fremtidige trafikale konsekvenser er foretaget.

Der er regnet på følgende scenarier:

**Basis 2030**

Den trafikale situation i 2030 uden anlæg af en fast Kattegatforbindelse.

Det antages, at følgende projekter er etableret: Ny jernbane mellem København og Ringsted, opgradering af jernbanen mellem Ringsted og Odense, samt de to elektrificeringsprojekter Roskilde - Kalundborg og Fredericia - Aalborg

**Kattegatforbindelse (hovedscenarie)**

Den trafikale situation i 2030 med anlæg af en fast Kattegatforbindelse. Scenariet indeholder de ovenfor nævnte projekter.

**Nedsat takst på Storebæltsforbindelsen**

Den trafikale situation i 2030 med anlæg af en fast Kattegatforbindelse, hvor taksten for køretøjer på Storebælt er sat ned med 69 pct. Den reducerede billetpris svarer til de udgifter, der er til drift og vedligehold på broen. Taksten på selve Kattegatforbindelsen bibeholdes som i hovedscenariet.

**Fuldt realiseret Tofond**

Den trafikale situation i 2030 med anlæg af en fast Kattegatforbindelse. I dette scenarie er alle projekterne i Tofonden realiseret, herunder projekterne i hovedscenariet, samt Timemodellen fra Odense til Aalborg.

### Hvad indeholder beregningerne?

Beregningerne med LTM er baseret på en række grundlæggende forudsætninger omkring økonomisk vækst, befolknings- og arbejdspladsudvikling, transportomkostninger samt data om vejnet, kollektiv trafik, færger og luftfart.

Forudsætningerne i LTM bygger på officielle kilder, som for eksempel Finansministeriet og Danmarks Statistik.

I basisfremskrivningen indeholder modellen et vejnet samt køreplaner for den kollektive trafik, der svarer til de daværende politisk besluttede og finansierede projekter.

Der er i denne analyse ikke medtaget de efterfølgende beslutninger om at nedsætte taksten på Storebæltsbroen med 25 pct., samt at udbygge Fynske Motorvej mellem Nørre Aaby og Odense V.

Udbygninger af jernbane- og vejinfrastruktur, medtaget i analysen, af betydning for en Kattegatforbindelse fremgår af oversigten til højre.

Jernbane til Aalborg Lufthavn og jernbane (og vej) via den faste forbindelse over Femern Bælt er ligeledes ikke medtaget i modelberegningerne. Projekterne vurderes dog kun at have marginal betydning for en fast Kattegatforbindelse.

### Nye jernbaneprojekter

- Ny jernbane mellem København og Ringsted
- Opgradering af jernbanen mellem Ringsted og Odense
- Elektrificering af strækningerne mellem Roskilde og Kalundborg, samt Fredericia og Aalborg

### Nye vejprojekter

- Ny motorvej mellem Herning og Holstebro
- Etablering af ny motorvej syd om Regstrup (2. etape af Kalundborgmotorvejen)
- Udvidelse af E45 mellem Aarhus S og Skanderborg S

## Ændringer i LTM siden sidst

Med opgraderingen til LTM 1.2 er der sket en række ændringer sammenlignet med den tidligere version (1.0.8.3), som i 2015 blev anvendt til trafikberegningerne af en Kattegatforbindelse:

- Modellens forudsætninger er afstemt til 2015. Det betyder, at forudsætning om for eksempel udviklingen i bilejerskab for 2030 tager afsæt i den faktiske udvikling til 2015 og forventet udvikling fra 2015 til 2030.
- Prisen på kollektive rejser over Storebælt er nedjusteret, så taksten følger den almindelige prisudvikling. Realvækst på takst for øvrige kollektive rejser ændres ikke.
- Rejsemønstre over Storebælt er opdateret ud fra Storebælt A/S' dataindsamling til kortlægning af biltrafikken i 2016. De tidligere rejsemønstre byggede på datagrundlag fra 2010.



# 6 En fast Kattegatforbindelse kan ikke finansiere sig selv

Den samlede økonomi for en fast Kattegatforbindelse afhænger af, hvor store udgifterne til forbindelsen er i forhold til de indtægter, der forventes at være.

Der vil være udgifter forbundet med anlæg af selve projektet, renter som følge af optaget lån samt efterfølgende drift og vedligehold af infrastrukturen.

Indtægterne skal komme fra de trafikanter, der benytter sig af Kattegatforbindelsen i form af brotakster for bilister samt de afgifter, som togoperatøren skal betale til forbindelsen for at køre med tog over Kattegat.

Dette kapitel beskriver størrelsen på de forskellige udgifts- og indtægtsposter, der forventes at være for en fast Kattegatforbindelse. Disse poster danner grundlag for en beregning af, om forbindelsen kan finansiere sig selv.

## 6.1 Udgifterne ved at bygge, drive og vedligeholde en fast Kattegatforbindelse

Omkostningerne ved en fast forbindelse over Kattegat vil være betydelige.

Det vil samlet set koste cirka 124 mia. kr. at etablere en ny fast Kattegatforbindelse, herunder de tilhørende landanlæg.

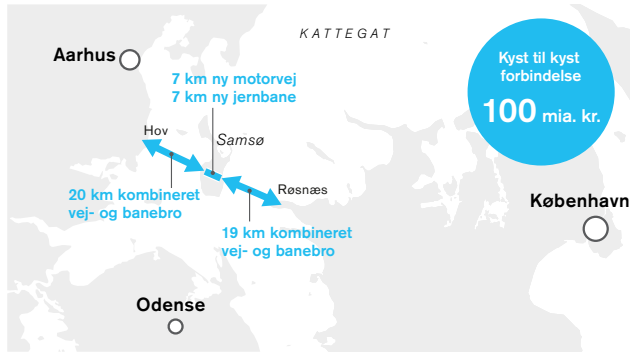
Udgifterne til den efterfølgende drift og vedligeholdelse forventes at være cirka 920 mio. kr. om året.



### Anlægsomkostninger

Det vil koste godt 100 mia. kr. at anlægge de to brokonstruktioner, der skal forbinde Sjælland og Jylland samt en ny jernbane og motorvej over Samsø.

Derudover skal der samlet set investeres knap 17 mia. kr. i de jernbaneanlæg, der er nødvendige for at højhastig-



Figur 23 Anlægsomkostningerne for de to brokonstruktioner.

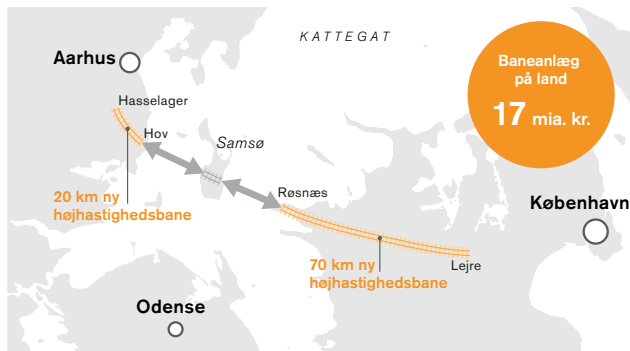
#### Følgende delprojekter indgår i dette beløb:

Skråstags- og lavbro mellem Hov og Samsø	36,5 mia. kr.
Hængebro mellem Samsø og Røsnæs	62,4 mia. kr.
Ny motorvej på Samsø inkl. tilslutningsanlæg	0,5 mia. kr.
Ny jernbane på Samsø inkl. regionaltogetsstation	1,1 mia. kr.

**Samlet anlægssum for broforbindelserne** 100,5 mia. kr.

hedstog kan køre over Kattegatforbindelsen.

Endelig vil etableringen af vejanlæggene i Jylland og på



Figur 24 Anlægsomkostninger for landsidens jernbaner.

#### Jernbanes anlægsskøn indbefatter følgende delprojekter:

Ny jernbane mellem Aarhus S og Hov	3,2 mia. kr.
Ny jernbane mellem Røsnæs og Værslev	3,8 mia. kr.
Ny jernbane mellem Værslev og Lejre	8,3 mia. kr.
Kapacitetsudbygninger på Aarhus H	0,1 mia. kr.
Kapacitetsudbygninger på København H	1,1 mia. kr.

**Samlet anlægssum for jernbanerne** 16,5 mia. kr.

Sjælland koste i alt næsten 7 mia. kr.



Figur 25 Anlægsomkostninger for landsidens motorveje.

#### Nedenfor ses, hvilke vejanlæg der er tale om:

Ny motorvej mellem Hørning og Hov	1,8 mia. kr.
Ny motorvej mellem Horsens og Hov	2,0 mia. kr.
Ny motorvej mellem Røsnæs og Kalundborg	1,2 mia. kr.
Ny motorvej/opgradering til motorvej mellem Kalundborg og Regstrup	1,9 mia. kr.

**Samlet anlægssum for motorvejene** 6,9 mia. kr.

Der er i denne strategiske analyse ikke foretaget nye vurderinger af anlægsoverslaget for en Kattegatforbindelse. Anlægsoverslagene er her baseret på de vurderinger, der blev foretaget i Vejdirektoratets analyse fra 2015. Beløbene er dog opregnet til 2017-priser.

Det er forudsat, at en Kattegatforbindelse bygges over en periode på 7 år. De samlede anlægsomkostninger finansieres via lån, som den danske stat garanterer for.

Lånet har en realrente på 3 pct. p.a. Der er regnet med, at forbindelsen åbner i 2030, og at den skal tilbagebetales på 40 år.

Lånet tilbagebetales af de indtægter, der kommer fra vej- og jernbanetrafikken på forbindelsen. Det er samme model som på Storebælts- og Øresundsforbindelsen.

Renteudgifterne til det optagede lån beløber sig til cirka 4,1 mia. kr. i det første år efter åbningen af Kattegatforbindelsen.

#### Omkostninger til drift og vedligehold

Udover renteudgifterne, vil der være udgifter forbundet med drift og vedligehold af den infrastruktur, der er knyttet til projektet.

Omkostningerne til drift og vedligehold omfatter udover selve forbindelsen også udgifter til betalingsanlægget, hvilket er inkluderet i ovenstående opgørelse.

For jernbaneanlæggene omfatter udgifterne blandt andet vedligehold af skinner og signalanlæg.

Derudover vil der for jernbanen også være en række variable driftsomkostninger, som blandt andet materiel, personale mm. Det er alt sammen omkostninger, der indgår i beregningen af jernbanens mulige bidrag til finansieringen, og er derfor ikke en del af opgørelsen til venstre (se afsnittet på side 30 om indtægter fra jernbanetrafikken).

For vejdelen vil der sandsynligvis være mulighed for en række besparelser på driften på andre dele af vejnettet, hvis der etableres en fast Kattegatforbindelse.

Det kan for eksempel dreje sig om mindre slid på motorvejene i Østjylland, over Fyn, og på Vestsjælland. Det er dog vurderingen, at det er af beskeden betydning, og det er derfor ikke medregnet i denne analyse.

Der er i denne analyse taget udgangspunkt i de vurderinger om omkostninger til drift og vedligehold, der blev foretaget i forbindelse med den strategiske analyse fra 2015.

Selve Kattegatforbindelsen mellem Jylland og Sjælland	703 mio. kr.
Jernbaneanlæggene	179 mio. kr.
Motorvejsanlæggene	38 mio. kr.
<b>Samlede udgifter til drift og vedligehold</b>	<b>920 mio. kr.</b>

## 6.2 Indtægter fra togpassagerer og bilister

Skønnet over indtægtsniveauet er foretaget på baggrund af de beregnede trafikmængder for vejtrafikken i hovedscenariet samt det bidrag som jernbanetrafikken er fastlagt til at give.

I hovedscenariet får Kattegatforbindelsen samlet set 3,8 mia. kr. fra de krydsende trafikanter i åbningsåret. De 1,2 mia. kr. kommer via jernbaneoperatørens bidrag, og de 2,5 mia. kr. er indtægter fra vejtrafikken.

En detaljeret opgørelse over indtægterne ses i det følgende.

### Indtægter fra vejtrafikken

Taksterne fra de krydsende billister på Kattegatforbindelsen antages at gå til at dække omkostningerne ved projektet. Det vil sige de samlede anlægs- og driftsudgifter.

Samtidig er det forudsat, at taksterne følger den almindelige prisudvikling.

Der er yderligere gjort en række antagelser omkring trafikvækstens størrelse efter åbningsåret i 2030:

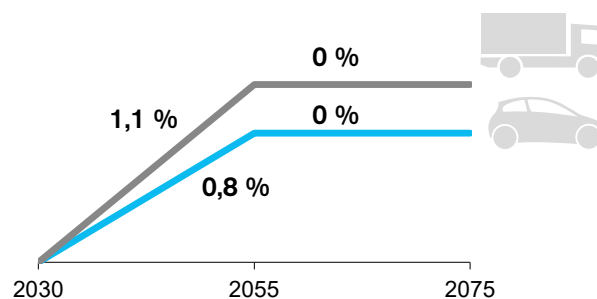
Trafikvæksten efter 2030 følger LTM's beregnede vækst fra 2020 til 2030 for rejser mellem Øst- og Vestdanmark. Dette gælder i 25 år frem til 2055. Derefter forudsættes der ikke vækst i trafikken. Trafikvækst i 25 år efter åbning svarer til de seneste forudsætninger anvendt i forbindelse med trafikprognoser for Femern Bælt-forbindelsen.

Med LTM er det beregnet, at der på Kattegatforbindelsen i åbningsåret i 2030 vil være en trafikmængde på 26.800 personbiler, 500 varebiler, og 4.000 lastbiler. Uden indsving medfører dette, at de samlede indtægter fra vejtrafikken bliver 3,3 mia. kr. om året.

Men da der i denne analyse regnes med en indsvingsperiode, inden, at de beregnede trafikmængder opnås, bliver indtjeningen lidt mindre de første år efter åbningen.

Med et indsving på 78 pct. af de beregnede trafikmængder det første år, lander de samlede indtægter fra vejtrafikken således på 2,5 mia. kr.

### Forudsætninger for vejtrafikken efter 2030



Figur 26 Figuren viser den forudsatte gennemsnitslige årlige vækst for henholdsvis person- og lastbiltrafikken.

### Indtægter fra jernbanetrafikken

Bidraget til brugerfinansieringen fra jernbanetrafikken afhænger ikke af hvor mange togpassagerer, der krydser Kattegatforbindelsen. Det er et fast årligt beløb, som fastsættes politisk.

For eksempel modtager Storebæltsforbindelsen i dag årligt et vederlag på cirka 800 mio. kr. fra Banedanmark for at kunne benytte jernbaneanlægget. Togoperatøren betaler broafgift for hver togpassager til Banedanmark.

Som tilfældet i den strategiske analyse fra 2015 er det også i disse beregninger valgt at opgøre bidraget fra jernbanen som operatørens overskud fra driften af de nye linjer isoleret set og kun for åbningsåret. Operatørens tab på trafikken over Storebælt er således ikke modregnet.

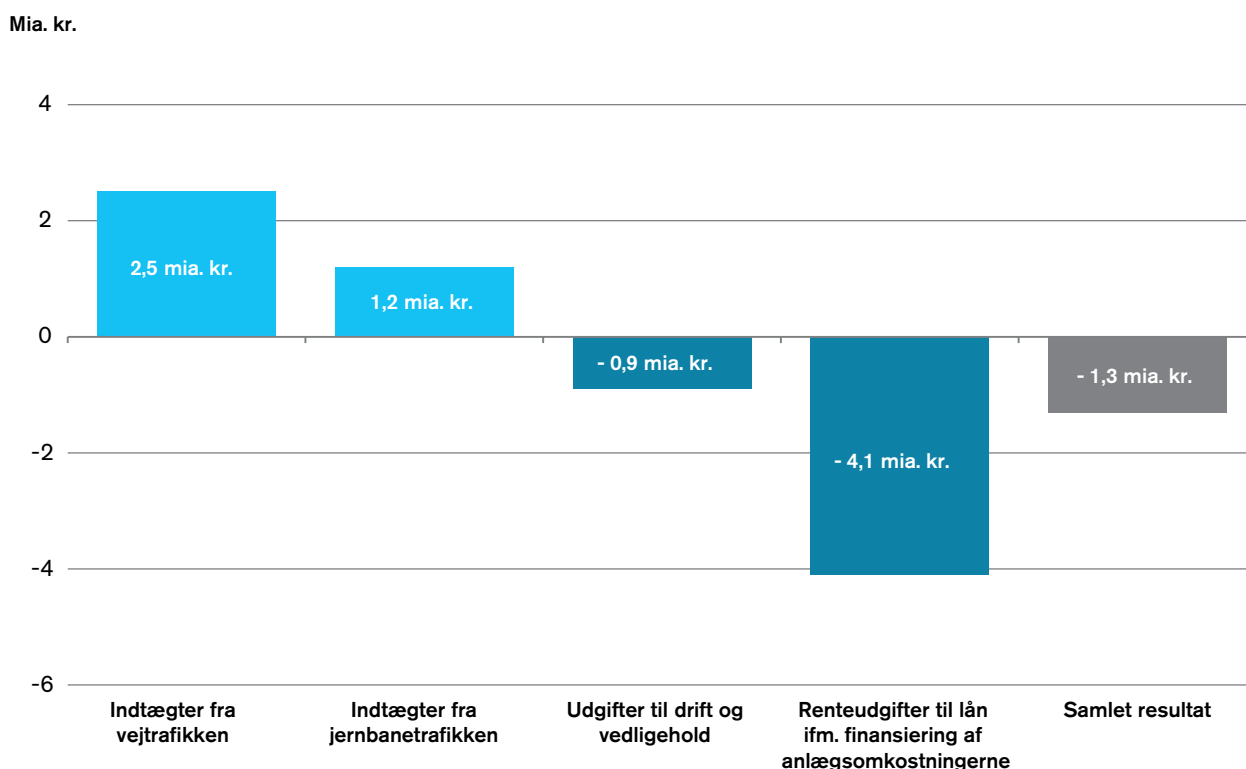
Det vil sige operatørens billetindtægter inklusiv de indtægter, der er fra overflyttede flypassagerer, fratrukket udgifter til materiel og personale mv. i åbningsåret.

I denne analyse regnes der med følgende:

Operatørens billetindtægter	1,7 mia. kr.
Variable driftsomkostninger	0,5 mia. kr.
<b>Samlet provenu for operatøren</b>	<b>1,2 mia. kr.</b>

Det samlede bidrag fra jernbanen er således vurderet til cirka 1,2 mia. kr. om året.

### Kattegatforbindelsens samlede økonomi i åbningsåret i 2030



**Figur 27** Indtægterne fra trafikken på Kattegatforbindelsen vil ikke være nok til at betale for de udgifter, der er. Derfor har forbindelsen samlet set et underskud på 1,3 mia. kr. i første år efter åbningen i 2030.

### 6.3 Behov for tilskud i hovedscenariet

I hovedscenariet er der ikke nok indtægter til at betale for udgifterne forbundet med etableringen og driften af forbindelsen.

Overordnet set viser resultaterne, at der i åbningsåret i 2030 vil være et underskud på cirka 1,3 mia. kr., når indtægterne fra trafikanten medregnes.

Tre år efter, når indfasningen er overstået, og med tre års trafikstigning, er underskuddet faldet til cirka 0,6 mia. kr.

Med de antagelser, der er lagt til grund for beregningerne i hovedscenariet, vil der være behov for et tilskud på 42 mia. kr., hvis en fast Kattegatforbindelse skal være tilbagebetalt i løbet af 40 år.

En ny Kattegatforbindelse vil reducere indtægterne på Storebæltsforbindelsen.

Som det fremgår af kapitel 5, vil en ny forbindelse betyde, at Storebæltsforbindelsen mister henholdsvis 30 pct. af jernbanens passagerer og 37 pct. af vejtrafikken.

Beregningerne for hovedscenariet viser, at de overflyttede togpassagerer vil betyde tabte indtægter i 2030 på cirka 0,6 mia. kr. for jernbaneoperatøren. Tilsvarende vil den overflyttede vejtrafik resultere i en mistet indtjening på Storebæltsforbindelsen på 1,4 mia. kr.

Antagelser i følsomhedsberegninger vs. hovedscenariet	
Følsomhedsberegninger	Hovedscenariet
a) Trafikvækst frem til 2030: 0,5 %	1,25 %
b) Trafikvækst frem til 2030: 2,2 %	i gennemsnit om året
c) Trafikspring i 2030: 20 %	Ca. 34 %
d) Trafikspring i 2030: 50 %	
e) Trafikvækst 2030 til 2055: 0,5 %	Ca. 1 % i gns. om året
f) Trafikvækst 2030 til 2055: 1,4 %	
g) Trafikvækst 2030 til 2055: 2,2 %	
h) Bidrag fra jernbanen: - 20 %	Ca. 1,2 mia. kr.
i) Bidrag fra jernbanen: + 20 %	
j) Anlægsomkostninger: +25 %	124 mia. kr.
k) Anlægsomkostninger: -25 %	
l) Realrente: 4 %	3 %
m) Realrente: 2 %	
c + e) Trafikspring på 20 % + gns. årlig vækst efter åbning på 0,5 %	
d + g) Trafikspring på 50 % + gns. årlig vækst efter åbning på 2,2 %	
j + l) Anlægsomkostninger 25 % højere + realrente 4 %	
k + m) Anlægsomkostninger 25 % lavere + realrente 2 %	

**Tabel 7** Der er regnet på de finansielle konsekvenser ved en række alternative forudsætninger for Kattegatforbindelsen.

## 6.4 Andre forudsætninger kan ændre på tilskudsbehovets størrelse

De forhold, der er regnet med i hovedscenariet, kan naturligvis udvikle sig anderledes end forventet. Derfor er der i denne analyse også gennemført en række følsomhedsberegninger, hvor nogle af de bagvedliggende forudsætninger er ændret i forhold til hovedscenariet.

Der er i alt analyseret på 17 forskellige situationer med andre antagelser om eksempelvis trafikvæksten, størrelsen på anlægsomkostningerne, renteniveauet mv.

Der er også regnet på forskellige kombinationer af ændrede forudsætninger, så de afspejler henholdsvis en pessimistisk og en optimistisk situation i forhold til om, at en Kattegatforbindelse kan betale sig.

Oversigten i Tabel 7 viser, hvilke forudsætninger der er ændret i forhold til hovedscenariet.

Resultaterne af beregninger med andre forudsætninger end i hovedscenariet fremgår af Figur 28.

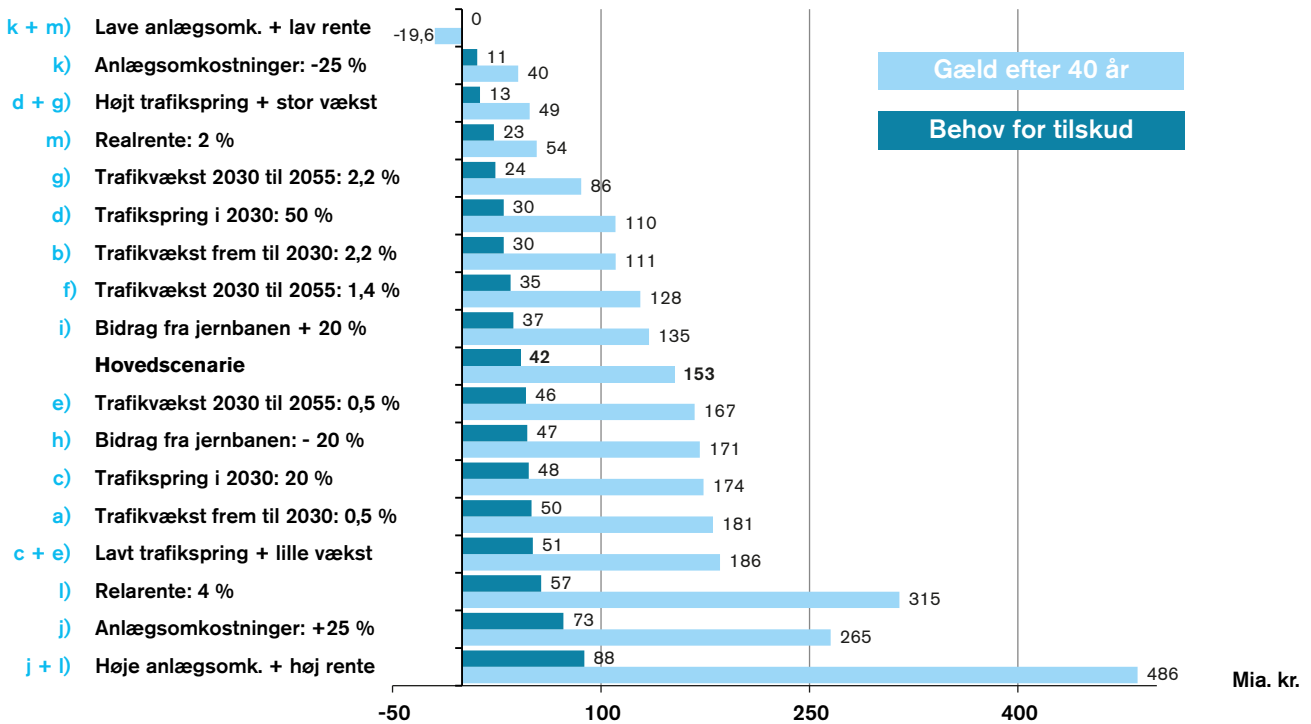
Resultaterne af følsomhedsberegningerne viser, at realiseringen af en fast Kattegatforbindelse, på nær et tilfælde, vil kræve et ekstra finansielt tilskud, hvis forbindelsen skal være tilbagebetalt inden for 40 år.

Størrelsen på det nødvendige finansielle tilskud spænder fra en situation med et behov for 88 mia. kr. i tilskud i anlægsperioden til et scenarie, hvor en Kattegatforbindelse kan være tilbagebetalt i 2066 uden tilskud.

En anlægssum, som er 25 pct. lavere end det beregnede i hovedscenariet, vil reducere behovet for et tilskud til 11 mia. kr.

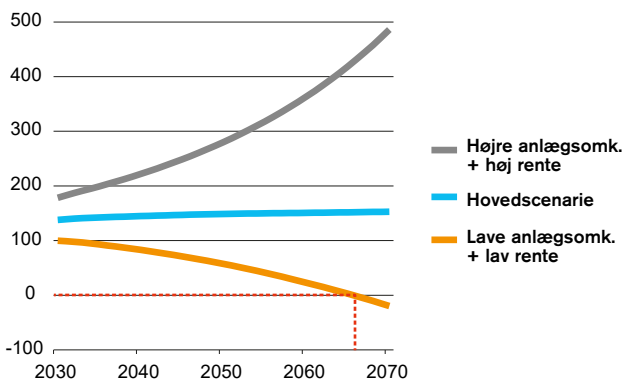
Kombineres lavere anlægsomkostninger med et lavere realrenteniveau (følsomhedsberegning k + m), kan forbindelsen tilbagebetale sig selv 36 år efter åbningen uden et tilskud.





Figur 28 En Kattegatforbindelses gæld samt behov for tilskud ved forskellige forudsætninger, der afviger fra hovedscenariet.

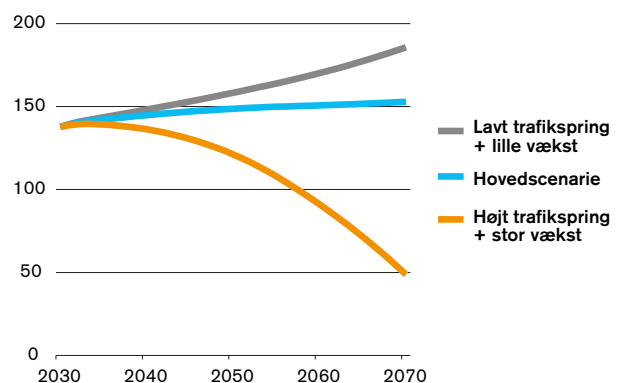
Figur 29 viser de forskellige udviklinger af gælden alt efter, om finansieringen af Kattegatforbindelse baseres på lave anlægsomkostninger og lav rente eller omvendt.



Figur 29 Kattegatforbindelsens gældsudvikling afhænger blandt andet af, hvor dyrt det vil være at anlægge samt niveauet for realrenten. Ved antagelser om lave anlægsomkostninger og et lavt renteniveau kan Kattegatforbindelsen være tilbagebetalt i 2066.

Også ved forventninger et højt trafikspring og stor trafikvækst vil Kattegatforbindelsen ikke kunne tilbagebetale sig selv.

Figur 30 viser gældsudviklingen for disse trafikale scenarier.



Figur 30 Selv ved en gunstig trafikal udvikling, når Kattegatforbindelsens gæld ikke at blive afviklet indenfor 40 år.

Tilskudsbehov på en Kattegatforbindelse (mia. kr.)		
	Beregninger i 2015	Genberegningerne i 2017
<b>j + l)</b> Høje anlægsomk. + høj rente	92	88
<b>j)</b> Anlægsomkostninger: +25 %	80	73
<b>l)</b> Relarente: 4 %	63	57
<b>c + e)</b> Lavt trafikspring + lille vækst	66	51
<b>a)</b> Trafikvækst frem til 2030: 0,5 %	58	50
<b>c)</b> Trafikspring i 2030: 20 %	63	48
<b>h)</b> Bidrag fra jernbanen: - 20 %	55	47
<b>e)</b> Trafikvækst 2030 til 2055: 0,5 %	54	46
Hovedscenarie	51	42
<b>i)</b> Bidrag fra jernbanen + 20 %	46	37
<b>f)</b> Trafikvækst 2030 til 2055: 1,4 %	45	35
<b>b)</b> Trafikvækst frem til 2030: 2,2 %	41	30
<b>d)</b> Trafikspring i 2030: 50 %	36	30
<b>g)</b> Trafikvækst 2030 til 2055: 2,2 %	35	24
<b>m)</b> Realrente: 2 %	35	23
<b>d + g)</b> Højt trafikspring + stor vækst	17	13
<b>k)</b> Anlægsomkostninger: -25 %	21	11
<b>k + m)</b> Lave anlægsomk. + lav rente	5	-

**Tabel 8** Oversigt over tilskudsbehovet til Kattegatforbindelsen beregnet i henholdsvis den tidligere analyse fra 2015 og i genberegningerne.

Det fremgår af tabel 8, at behovet for tilskud er mindre end beregnet i den strategiske analyse fra 2015. Det skyldes blandt andet et højere trafikalt udgangspunkt i den nuværende beregning og en kalibrering af trafikstrømmene mellem Øst- og Vestdanmark. For togtrafikken skyldes det endvidere, at det i den tidligere strategiske analyse blev forudsat, at alle Togfondens projekter var anlagt i 2030.

# Bilag: Alternative scenarier

Der er gennemført beregninger af to alternative scenarier:

## Nedsat takst på Storebæltsforbindelsen

Den trafikale situation i 2030 med anlæg af en fast Kattegatforbindelse, hvor taksten for køretøjer på Storebælt er sat ned med 69 pct. Den reducerede billetpris svarer til de udgifter, der er til drift og vedligehold på broen. Taksten på selve Kattegatforbindelsen bibeholdes som i hovedscenariet.

## Fuldt realiseret Togfond

Den trafikale situation i 2030 med anlæg af en fast Kattegatforbindelse. I dette scenarie er alle projekterne i Togfonden realiseret, herunder projekterne i hovedscenariet, samt Timemodellen fra Odense til Aalborg.



Foto: Sund & Bælt

## Nedsat takst på Storebæltsforbindelsen

I hovedscenariet er det forudsat, at taksten for at køre over Kattegatforbindelsen er den samme som på Storebæltsforbindelsen.

I dette følsomhedsscenario antages det, at brotaksterne på Storebæltsforbindelsen er nedsat med 69 pct. De 31 pct. af billetprisen svarer til udgifterne til drift og vedligehold på broen. Taksten på Kattegatforbindelsen ændres ikke i forhold til dette.

Takstnedsættelserne gælder kun for vejtrafikken. Der ændres ikke ved taksterne for at køre med tog over Storebæltsbroen. Det er ikke muligt i LTM at differentiere de kollektive takster på henholdsvis Storebælts- og Kattegatforbindelsen.

En takstnedsættelse på 69 pct. repræsenterer en meget stor ændring i øst/vest takststrukturen. Modellen er baseret på præferencer for dagens situation og dermed er der en modelusikkerhed ved at bevæge sig langt væk fra denne. Modellens resultater skal derfor betragtes med en vis forsigtighed.

## Togtrafikken over Kattegatforbindelsen vil ikke ændre sig med nedsatte takster for vejtrafikken

I og med at der ikke sker takstnedsættelser for togtrafikken, har det ringe indflydelse på antallet og fordelingen af passagerer på de to øst-vest-forbindelser.

Sammenlignet med hovedscenariet, vil der på Storebæltsforbindelsen ske et lille fald i antallet af togpassagerer på knap 2,5 pct., mens antallet af togpassagerer på Kattegatforbindelsen stort set vil ligge på samme niveau.

Den samlede togtrafik mellem Øst- og Vestdanmark vil næsten heller ikke blive påvirket. Der vil således blot rejse 1,5 pct. færre togpassagerer mellem landsdelene.

## Der vil komme flere biler på Storebæltsforbindelsen med lavere brotakster

Antallet af køretøjer på Storebæltsforbindelsen vil forventeligt stige, hvis taksterne for køretøjer nedsættes i forhold til situationen i hovedscenariet.

Med en pris for at krydse Storebæltsforbindelsen der er nedsat med over 2/3 i forhold til hovedscenariet, vil der

Passagerer pr. hverdagsdøgn	Passagerer i den kollektive trafik		
	Kattegatforbindelse (Hovedscenariet)	Kattegatforbindelse (Nedsat takst på Storebæltsforbindelsen)	Ændring i forhold til hovedscenariet
med tog via Kattegatforbindelsen (inkl. overflyttede passagerer fra fly)	17.200	17.200	0
med tog via Storebæltsbroen	24.500	23.900	- 600
med fjernbusser og landgangspassagerer (over både Kattegat- og Storebæltsforbindelsen)	340	330	- 10
med indenrigsfly	4.300	4.300	0
<b>I alt</b>	<b>46.300</b>	<b>45.600</b>	<b>- 700</b>

**Table 9** Fordelingen af antallet af kollektive passagerer pr. hverdagsdøgn mellem Øst- og Vestdanmark for henholdsvis hovedscenariet og scenariet, hvor taksten for at krydse Storebæltsforbindelsen i bil er nedsat. (Afrundede tal).

passere cirka 49.600 køretøjer pr. hverdagsdøgn over broen. Det er over dobbelt så mange køretøjer end tilfældet i hovedscenariet, hvor taksterne er de samme som på Kattegatforbindelsen.

Kattegatforbindelsen mister en del af den trafik, der ellers ville være kørt her. Med en takstnedsættelse på Storebælt vil kun godt 25.000 køretøjer krydse Kattegatforbindelsen, hvilket er næsten 20 pct. mindre end i hovedscenariet.

For den samlede øst-vest-trafik vil en takstnedsættelse på Storebælt dog medføre det højeste samlede antal køretøjer mellem Øst- og Vestdanmark. Der vil således i alt køre 74.800 køretøjer pr. hverdagsdøgn mellem landdelene.

**Behovet for tilskud vil være højere på Kattegatforbindelsen, hvis taksterne over Storebælt nedsættes**

Indtægtsniveauet for Kattegat- og Storebæltsforbindelsen ændrer sig i forhold til hovedscenariet, hvis taksterne for biltrafikken nedsættes over Storebælt.

Da det bliver billigere og derved mere attraktivt at benytte Storebæltsbroen vil der køre cirka 6.000 færre kø-

retøjer pr. hverdagsdøgn på Kattegatforbindelsen. Dette betyder færre indtægter fra broafgifterne. For vejtrafikken vil indtægterne fra broafgiften således være 1,8 mia. kr. i åbningsåret. I hovedscenariet lå det på 2,5 mia. kr. (begge korrigeret for en indsvingsperiode).

I og med at der kun sker et minimalt fald i antallet af togpassagerer på Kattegatforbindelsen sammenlignet med situationen i hovedscenariet, så har det ingen betydning i forhold til det bidrag, som jernbaneoperatøren giver til selskabet bag forbindelsen. Jernbanebidraget er derved det samme som i hovedscenariet.

De samlede udgifter til drift og vedligehold forventes at være på samme niveau som i hovedscenariet. Tilsvarende vil renteudgifterne til det lån, som skal finansiere anlægsomkostningerne heller ikke ændre sig.

Med de faldende indtægter fra vejtrafikken, vil behovet for tilskud til Kattegatforbindelsen blive 21 mia. kr. højere i forhold til behovet i hovedscenariet. En takstnedsættelse for vejtrafikken på Storebæltsforbindelsen på 69 pct. vil således på denne baggrund medføre et tilskudsbehov til en Kattegatforbindelse på omtrent 63 mia. kr.

Køretøjer pr. hverdagsdøgn (person-, vare- og lastbiler)	Vejtrafikken		
	Kattegatforbindelse (Hovedscenariet)	Kattegatforbindelse (Nedsat takst på Storebæltsforbindelsen)	Ændring i forhold til hovedscenariet
på Kattegatforbindelsen	31.000	25.000	- 6.000
på Storebæltsforbindelsen	23.600	49.600	26.000
med færger	500	200	- 300
<b>I alt</b>	<b>55.200</b>	<b>74.800</b>	<b>19.600</b>

**Tablet 10** Fordelingen af antallet af biler pr. hverdagsdøgn mellem Øst- og Vestdanmark for henholdsvis hovedscenariet og scenariet, hvor taksten for at krydse Storebæltsforbindelsen i bil er nedsat. (Afrundede tal)

## Fuldt realiseret Togfond

I dette scenarie er det antaget, at alle Togfondens projekter er realiseret. Det vil udover projekterne i hovedscenariet også sige anlæg af en ny jernbane over Vestfyn og Vejle Fjord samt mellem Hovedgård og Hasselager syd for Aarhus.

I praksis vil disse forbedringer give mulighed for at spare nogle minutters rejsetid på strækningerne i forhold til dagens situation, eksempelvis 3 til 6 minutter over Vestfyn, cirka 8-9 minutter ved Vejle Fjord og 4-6 minutter syd for Aarhus (afhængig af standsningsmønster, togmateriel mv.).

### Der vil rejse flere togpassagerer mellem Øst- og Vestdanmark

Sammenlignet med situationen i hovedscenariet, vil der rejse lidt færre togpassagerer over Kattegatforbindelsen, hvis Togfondens projekter er anlagt. Der vil her køre 17.100 togpassagerer pr. hverdagsdøgn på Kattegatforbindelsen i 2030, hvilket er 100 færre passagerer end i hovedscenariet.

På Storebæltsbroen vil togtrafikken stige en smule – godt 4 pct. i forhold til hovedscenariet.

Det samlede antal kollektive passagerer mellem Øst- og Vestdanmark vil stige en smule i forhold til hovedscenariet – med cirka 2 pct.

### Vejtrafikken på Kattegatforbindelsen påvirkes ikke af Togfonden

Vejtrafikken påvirkes ikke mærkbart, hvis Togfondens forskellige forbedringer af jernbanen bliver gennemført vest for Odense. Det gælder både for vejtrafikken over Kattegat- og Storebæltsforbindelsen, se Tabel 12.

### Togfonden vil ikke medføre et ændret behov for tilskud til Kattegatforbindelsen

Der er stort set ingen ændring i de indtægter som Kattegatforbindelsen vil få i dette tilfælde sammenlignet med hovedscenariet. Det gælder både fra jernbane- og vejtrafikken, da der i det store hele hverken vil være flere eller færre rejsende over Kattegat.

Passagerer i den kollektive trafik			
Passagerer pr. hverdagsdøgn	Kattegatforbindelse (Hovedscenariet)	Kattegatforbindelse (Fuldt realiseret Togfond)	Ændring i forhold til hovedscenariet
med tog via Kattegatforbindelsen (inkl. overflyttede passagerer fra fly)	17.200	17.100	- 100
med tog via Storebæltsbroen	24.500	25.500	1.000
med fjernbusser og landgangspassagerer (over både Kattegat- og Storebæltsforbindelsen)	340	340	0
med indenrigsfly	4.300	4.300	0
<b>I alt</b>	<b>46.300</b>	<b>47.200</b>	<b>900</b>

**Tabel 11 F** Ordningen af antallet af kollektive passagerer pr. hverdagsdøgn mellem Øst- og Vestdanmark for henholdsvis hovedscenariet og scenariet, hvor den fulde Togfond er realiseret. (Afrundede tal).

Vejtrafikken			
Køretøjer pr. hverdagsdøgn (person-, vare- og lastbiler)	Kattegatforbindelse (Hovedscenariet)	Kattegatforbindelse (Fuldt realiseret Togfond)	Ændring i forhold til hovedscenariet
på Kattegatforbindelsen	31.000	31.000	0
på Storebæltsforbindelsen	23.600	23.600	0
med færger	500	500	0
<b>I alt</b>	<b>55.200</b>	<b>55.200</b>	<b>0</b>

**Tabel 12** Fordelingen af antallet af biler pr. hverdagsdøgn mellem Øst- og Vestdanmark for henholdsvis hovedscenariet og scenariet, hvor den fulde Togfond er realiseret. (Afrundede tal).

Som i følsomhedsscenariet med nedsat takst for bilerne på Storebæltsforbindelsen vil udgifter til drift, vedligehold og renter være uændrede.

Behovet for et finansielt tilskud til Kattegatforbindelsen ændrer sig herved ikke i forhold til hovedscenariet. Det er således stadigvæk på 42 mia. kr.

### Sammenligning af trafikken mellem de forskellige scenarier

På Figur 30 og 31 ses en oversigt over de beregnede trafikniveauer for de forskellige følsomhedsscenarier sammenlignet med hovedscenariet for henholdsvis vej og kollektiv trafik.

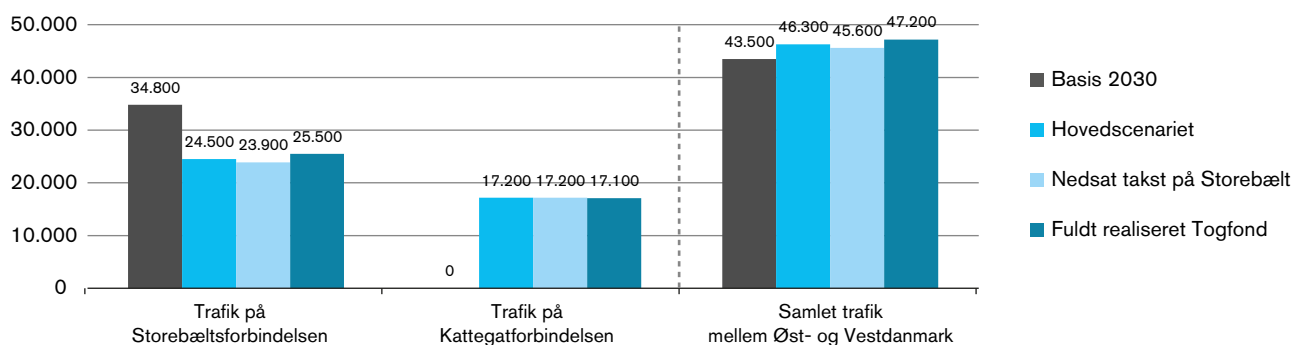
I forhold til kollektiv trafik, så fremgår det, at hverken nedsat takst på Storebæltsforbindelsen eller gennemførelse af Togfondens projekter har nogen større effekt på antallet af togpassagerer over Kattegatforbindelsen.

Antallet af køretøjer påvirkes en smule mere ved de ændrede forudsætninger. For eksempel vil en takstnedsættelse på Storebæltsforbindelsen medføre, at der vil køre 6.000 færre biler på Kattegatforbindelsen sammenlignet med hovedscenariet. Vejtrafikken på Storebæltsforbindelsen vil mere end fordobles i dette tilfælde.

Hvis Togfondens projekter bliver realiseret vil det umiddelbart ikke betyde noget for vejtrafikken på nogen af forbindelserne.

### Følsomhedsscenariernes betydning ift. antallet af kollektive passagerer mellem Øst- og Vestdanmark

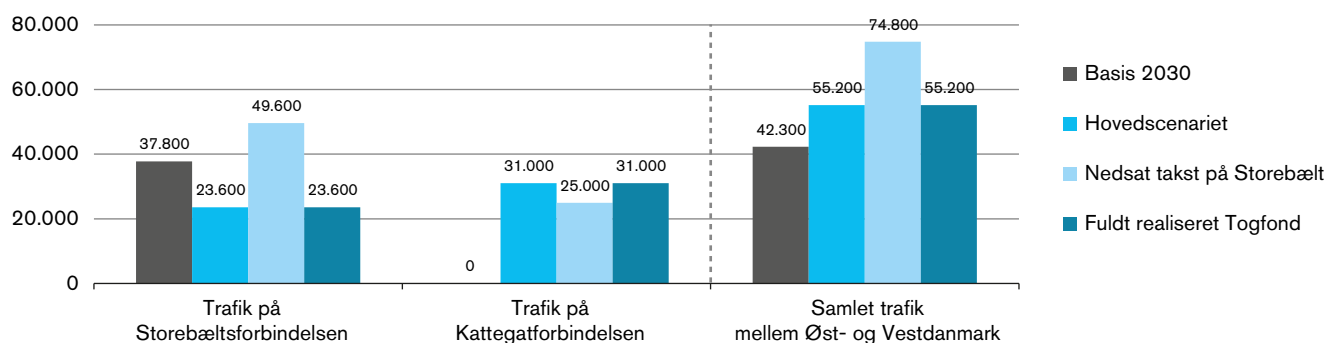
Passagerer pr. hverdagsdøgn



Figur 30 Oversigt over togpassagererne på et hverdagsdøgn i de forskellige scenarier.

### Følsomhedsscenariernes betydning ift. antallet af køretøjer mellem Øst- og Vestdanmark

Køretøjer pr. hverdagsdøgn



Figur 31 Oversigt over trafikmængderne på et hverdagsdøgn på vej i de forskellige scenarier.

Vejdirektoratet har kontorer i:

Aalborg, Fløng, Middelfart,  
Næstved, Skanderborg  
og København

Find mere information på  
[vejdirektoratet.dk](http://vejdirektoratet.dk)

Vejdirektoratet  
Havnegade 27  
1058 København K

Telefon 7244 3333  
[vd@vd.dk](mailto:vd@vd.dk)  
[vejdirektoratet.dk](http://vejdirektoratet.dk)

