

Fjernbusser over Kattegat

Baggrundsnotat

Indhold

Indhold	3
Sammenfatning	4
Baggrund og forudsætninger	6
Dagens fjernbusmarked	8
Udviklingen i fjernbusmarkedet uden Kattegat	13
Fjernbusser på en fast Kattegatforbindelse	15
Fjernbusser på en kombineret Kattegat vej- og jernbaneforbindelse	18
Fjernbusser på en fast forbindelse over Kattegat alene med vejforbindelse: markedsbestemt betjening	19
Fjernbusser på en Kattegatforbindelse alene med vejforbindelse: offentlig servicetrafik	20
Fjernbus versus tog	21
Øvrige busforhold ifm. etablering af en fast forbindelse over Kattegat	23
Bilag 1 – Tilpasning af modelberegninger	26

Sammenfatning

Med fjernbus over Kattegat vil rejsetiden København-Aarhus være omtrent den samme som toget over Storebælt.

Hvis der anlægges både en motorvej og en bane over Kattegat, vil fjernbusserne ikke kunne konkurrere med rejsetiden i tog, og fjernbussernes andel af øst-vestrejserne falder.

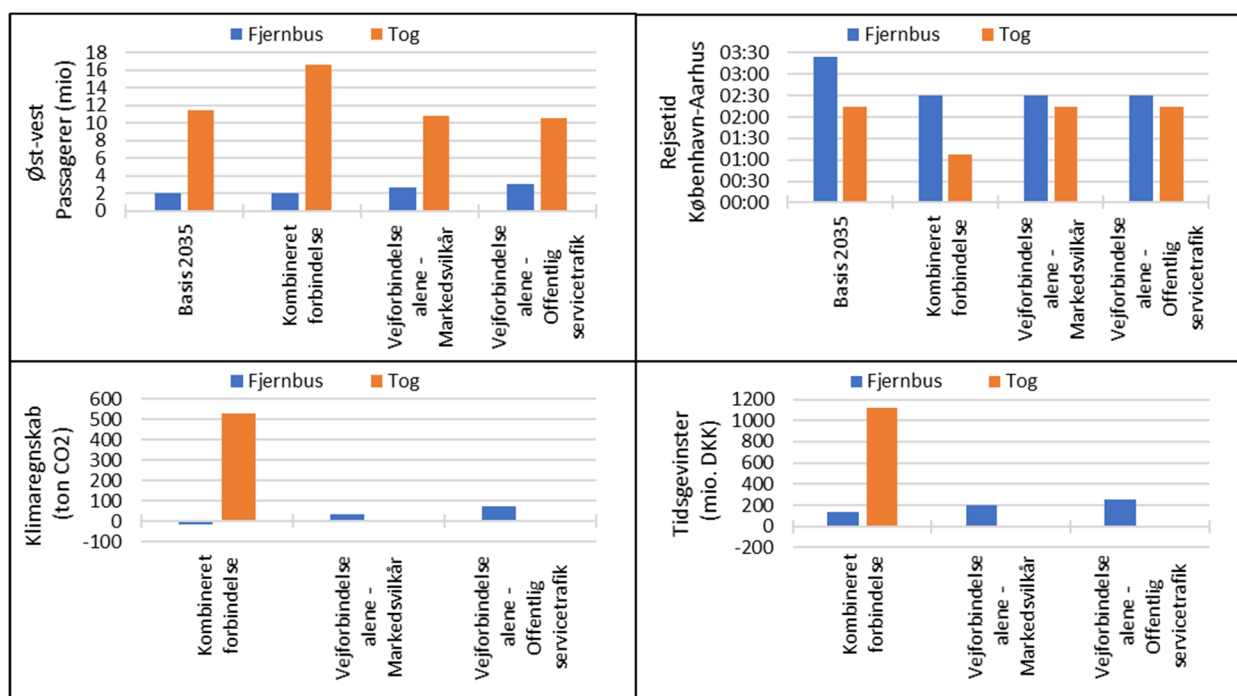
Hvis der ikke anlægges bane over Kattegat men kun en motorvej, vil fjernbussernes andel af de kollektive øst-vestrejser stige, men de samlede kollektive øst-vestrejser vil kun stige med 0,2 % og der kommer dermed ikke et kollektivt trafikspring.

Resultater

Analysen har set på tre scenarier for fjernbusser over Kattegat. Hovedspørgsmålet har været om en vejforbindelse alene med højfrekvente fjernbusser kan tilbyde et lige så attraktivt kollektivtilbud som en baneforbindelse over Kattegat. Attraktiviteten relaterer sig til både rejsetid, frekvens og pris. Analysen har ligeledes set på antal rejsende i fjernbusser på den kombinerede vej- og baneforbindelse.

De tre undersøgte scenarier er hvor der for Kattegat anlægges:

- En bane- og vejforbindelse, og fjernbusser kører på markedsvilkår,
- En vejforbindelse og fjernbusser kører på markedsvilkår
- En vejforbindelse og højfrekvent fjernbuskørsel som offentlig servicetrafik (offentlig myndighed indkøber trafik og stiller krav til betjening).



Figur 1 Nøgletal for de forskellige scenarier. Alle tal er angivet for det forventede åbningsår, 2035.

Analysen er baseret på antagelser om et fastholdt prisforhold (dvs. forhold som gældende i dag) mellem fjernbusser og tog, og indikerer følgende;

- En Kattegatforbindelse med *både vej og jernbane* vil ikke medføre en vækst i antal fjernbuspassagerer. Der vil derimod ske en overflytning af størstedelen af de eksisterende fjernbuspassagerer fra Storebælt til Kattegat. Togets markedsandel af de kollektive øst-vest rejsende vil øges ift. fjernbussen grundet togets korte rejsetid. Med tog over Kattegat vil relationen København-Aarhus flyttes til pendlingsafstand (omkring en times rejsetid), hvilket ikke sker med fjernbussen. Toget har positiv samfundsøkonomi, da tidsgevinsterne og driftsøkonomi overstiger anlægsomkostningerne. Toget vil skabe et kollektivt trafikspring, og antallet af øst-vestrejser vil øges med 38%.
- Ved en *vejforbindelse alene over Kattegat* vil flere øst-vest rejsende benytte fjernbusserne, men der vil ikke komme et trafikspring i antallet af kollektive rejsende, da relationen København-Aarhus fortsat ikke vil være i pendlingsafstand. Tog via Storebælt vil stadigvæk være marginalt hurtigere mellem København/Sjælland og Aarhus (og nord for Aarhus), end fjernbusser over Kattegat, og derfor vil der ikke være rejsetidsforbedringer ift. i dag med kollektiv trafik. Stigningen i fjernbusrejser vil hovedsageligt ske ved en overflytning af fjernbuspassagerer dels fra Storebælt og dels en del af de togpassagerer fra Storebælt, der skal til Midt- og Nordjylland. De samlede kollektive øst-vestrejser vil kun stige med 0,2 %.
- Hvis der anlægges en *vejforbindelse alene* og fjernbustrafikken udbydes og køres som offentlig servicetrafik, kan der opnås en mere stabil betjening ved at der tilbydes en fast frekvens fordelt ligeligt over dagen og ugen. Der vil fortsat ikke ske et kollektivt trafikspring. Fjernbuspassagererne vil få flere afgang, men det vil ikke skabe mange nye rejser, men bare fordele passagererne mere over dagen. De ekstra afgang vil forhøje udgifterne til den kollektive trafik.

Den overordnede konklusion er, at en ren vejforbindelse med højfrekvente fjernbusser ikke udgør et lige så attraktivt kollektivtilbud som en jernbaneforbindelse over Kattegat. Busserne kan køre med samme (eller højere) frekvens som toget, og tilbyde billigere billetter end toget, men bussen vil ikke kunne tilbyde den meget korte rejsetid og komfort, som toget giver. Og rejsetiden er afgørende for passagertallet. Et tog over Kattegat vil gøre det muligt at pendle mellem København og Aarhus (og områderne rundt om), da rejsetiden kun vil være lige over en time. Samme rejsetid som mange i dag bruger mellem København og Odense. Den store besparelse i rejsetid gør, at toget genererer 5-7 gange flere tidsgevinster end fjernbusserne på en ren vejforbindelse.

Anlægsomkostninger for fjernbusløsningerne er minimale ift. omkostningerne for at anlægge en jernbane over Kattegat. Men en kombineret vej- og baneforbindelse er et samfundsøkonomisk rentabelt projekt pga. de høje tidsgevinster og billetindtægter som en jernbane over Kattegat genererer.

Baggrund og forudsætninger

Analysen er udarbejdet som del af forundersøgelsen af en fast forbindelse over Kattegat.

Analysen har til formål at vurdere, hvor stor fjernbussernes markedsandel vil være, når der køres via en Kattegatforbindelse. Der ses også på effekten på antal togpassagerer mv. Der fokuseres alene på fjernbusruter i øst-vest trafikken.

Baggrund

Ved en kombineret forbindelse (vej + jernbane) vurderes det, at der vil være et markedsmæssigt potentiale for at køre fjernbus over Kattegat ved siden af toget.

Ved en Kattegatforbindelse uden jernbane analyseres på to scenarier:

- a) Fjernbus på markedsvilkår
- b) Fjernbus på markedsvilkår med supplerende offentlig service trafik (PSO)

For hver af disse to scenarier opgøres følgende nøgletal:

- Rejsetid København - Aarhus
- Tidsgevinster
- Kollektive rejsende/markedsandele
- Klimaregnskab og CO₂ regnskab
- Evt. anlæg, screeningsniveau
- Forventninger til prisstruktur/billet

I analysen beskrives desuden følgende:

- Generelt om fjernbusmarkedets udvikling
- Beskrivelse af dagens fjernbus
- Sammenligning: Kattegat jernbane ift. Kattegat fjernbus på vejbro

Offentlig servicetrafik (PSO-trafik)

Offentlig servicetrafik er trafik der køres på kontrakt med en offentlig myndighed. Kontrakten kan fx tildeles på baggrund af et udbud af trafikken. Med offentlig servicetrafik vil betjeningsomfang og rutenet være fastlagt. Der vil også være forskellige krav til operatøren, fx om tilgængelighed ift. personer med reduceret mobilitet, og om drivmidler. Offentlig servicetrafik over Kattegat vil formentlig betyde at driftsdøgnet og evt. frekvensen udvides ift. rent markedsdrevet trafik, ligesom det kan betyde at flere byer betjenes.

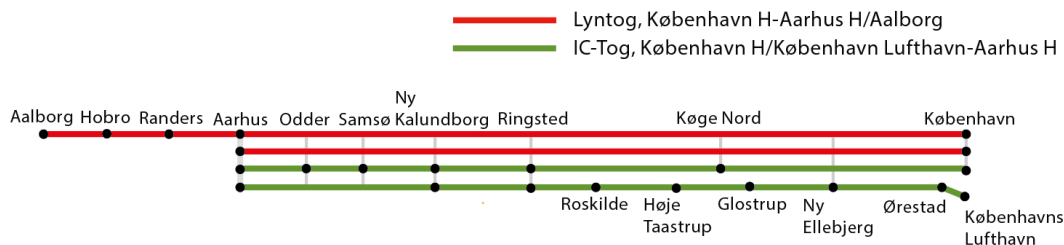
Forudsætninger

Analysen tager udgangspunkt i dagens rejsemønster i fjernbustrafikken. COWI har gennemført en analyse af rejsemønstret i fjernbusser i Danmark. Analysen (ved elektronisk spørgeskemaundersøgelse) resulterede i opstilling af en OD-matrice (2019) for øst-vest fjernbusrejser. Dette er nærmere beskrevet i rapporten "Analyse af rejsemønster i fjernbusser" (Maj 2020, COWI).

I analysens forudsætninger er der også antaget at fjernbusser, ligesom i dag, køres af turistbusser, typisk med 60-90 pladser. Der er ofte et lille klappbord ved pladserne samt toilet i bussen. Kørsel med turistbusser er en del af den fleksibilitet som konceptet har, idet det typisk er underleverandører som kører.

Det antages desuden, at busserne er såkaldte 0-emissionsbusser.

Køreplanerne for togtrafikken er baseret på alle besluttede og finansierede projekter samt en betjening som vist på Figur 2 med 4 tog over Kattegatforbindelsen via Ringsted. Denne køreplan er også brugt som hovedscenarie for den kombinerede forbindelse i forundersøgelsen af en fast forbindelse over Kattegat.



Figur 2 Linjediagram med relevante linjer for et 4-togsscenario med betjening via Køge N og via Roskilde

Analysen baserer sig på antagelsen om at dagens prisforhold mellem tog og fjernbus er som i dag, og ikke ændres i trafikprognoserne.

Beregningsmetode

Landstrafikmodellen, LTM, kan ikke modellere fjernbustrafikken, idet modellen ikke kan prisdifferentiere. Dvs. der er kun én takstmatrice og derfor kan modellen ikke håndtere, at fjernbusser tilbyder billigere priser end toget. Denne fjernbusanalyse har derfor også til formål at supplere den manglende modellering af fjernbusser i LTM. Der er dog ikke brug for at tilpasse det samfundsøkonomiske output fra LTM, se Bilag 1.

Metoden til at analysere konsekvenserne af de forskellige fjernbusscenarioer tager udgangspunkt i OD-matricen opstillet af COWI, dagens markedsforhold mellem tog og fjernbus og de trafikmodelberegninger, der er lavet i Kattegatundersøgelsen. Der er opstillet en simpel model, som beregner antallet af fjernbuspassagerer ved at kigge på forholdet mellem rejsetider med fjernbus og tog i de forskellige scenarier, samt rejsetidselasticitet.

Dagens fjernbusmarked

Fjernbusser i øst – vest trafikken kører i dag både via Storebælt og via Kattegat på Molslinien Aarhus – Odden. I dag har fjernbusserne over Storebælt og Kattegat en relativ stor markedsandel på ca. 17% af de kollektive rejsende i øst-vest trafikken (10% for hverdagstrafikken), særligt pga. de meget lavere priser.

Lovgivning

Fjernbuskørsel i Danmark skal være godkendt af Færdselsstyrelsen. Indtil 1. juli 2019 var kravet, at den pågældende busrute skulle strække sig over mere end to trafikselskabers områder, over mere end området for trafikselskabet på Sjælland eller over mere end Bornholms Regionskommunes område. Siden den 1. juli 2019 er kravet forsimplet, så der blot skal være 75 km mellem passagerernes på- og afstigning. Betjeningskravet blev øget ved samme lejlighed, så fjernkørselsudbydere nu skal garantere mindst én returrejse dagligt 5 dage om ugen. Tilsynsgrundlaget og sanktionssystemet er desuden skærpet for at sikre, at fjernbusselskaberne løbende lever op til kravene.

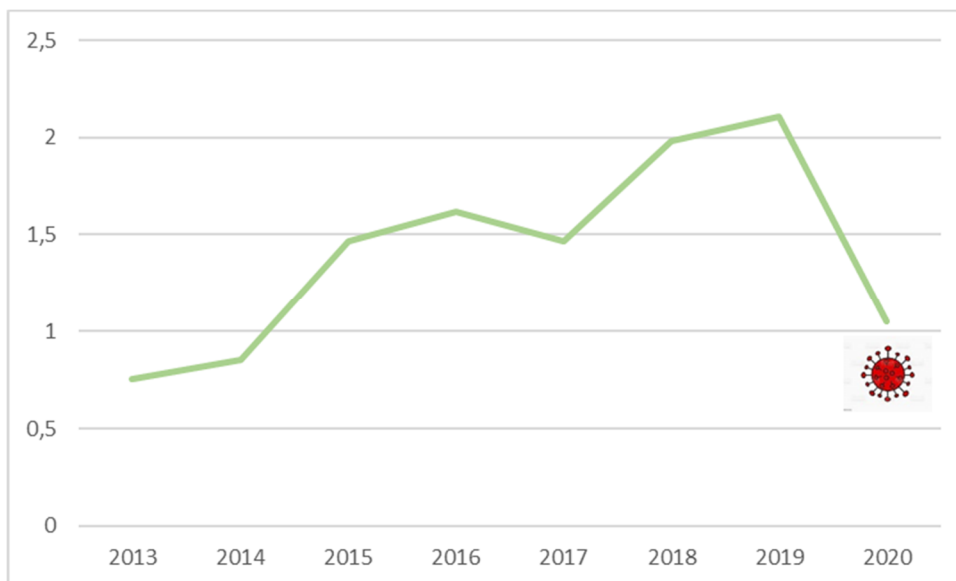
Færdselsstyrelsen kan tillade, at der på en fjernbusrute befordres passagerer mellem stoppesteder beliggende med mindre end 75 km's afstand, hvis der indgås aftale herom med de berørte trafikselskaber, Bornholms Regionskommune eller udmeldte økommuner.

Fjernbuspassagerer

Siden 2013 er antallet af fjernbuspassagerer steget markant. Udbuddet af ruter har været stigende og prisforskellen mellem fjernbusser og toget har betydet, at fjernbusmarkedets andel af markedet for de kollektive rejser er øget.

Hvis der kigges på perioden fra 2015 til 2019 har det samlede antal af passagerer også været stigende, men ikke i nær så høj grad som i perioden før 2015. Dog har der været et lille fald i antallet af passagerer i 2017, hvor der skete en række ændringer, bl.a. overtog FlixBus busselskaberne Abildskou og Rødbillet, og Molslinjen åbnede egen fjernbusrute.

Det samlede passagertal i fjernbusserne er steget fra ca. 1,5 mio. i 2015 til ca. 2,1 mio. passagerer i 2019, jf. Figur 3. Konkurrencen mellem tog og fjernbus er skærpet på det seneste, men stigningen i antallet af fjernbusser ser ud til at flade ud (normaliseres ift. andet kollektiv trafik).



Figur 3 - Passagertal i mio. i fjernbusserne, 2015-2019

Denne analyse tager udgangspunkt i antallet af fjernbuspassagerer i 2019, før COVID-19 epidemien. Der er alene fokus på øst-vest rejsende passagerer.

Tabel 1 Antallet af øst-vest rejser med fjernbus og tog i 2019.

2019	Fjernbus Kattegat	Fjernbus Storebælt	Fjernbus i alt øst-vest	Tog Storebælt	Fjernbus andel
Passagerer	480.000	1.149.000	1.629.000	7.844.000	17%
ÅDT	1.300	3.100	4.400	21.500	17%
HDT	800	1.900	2.700	24.000	10%

Som tabellen viser, er der på dagsniveau 4.400 fjernbusrejser pr. årsdøgn (ÅDT) og 2.700 fjernbusrejser på et hverdagsdøgn (HDT). Det er ikke overraskende, at årsdøgnet er væsentligt større end hverdagsdøgnet, da der er markant flere fjernbusrejser i weekenden end på hverdage. Fjernbusrejsende udgør ca. 17% af de kollektive øst-vest rejser på årsniveau. Andelen er ca. 10% på en hverdag.

Hvor fra, hvor til, hvorfor og hvornår?

De fleste rejser, som foretages med fjernbus, er fritidsrejser. Ifølge Cowis analyse er fordeling på turformålet for fjernbusrejsende, mellem Øst- og Vestdanmark, som vist i Tabel 2.

Tabel 2 Turformålsfordeling for fjernbusrejser, 2019.

Turformål	Andel
Besøg/fritid	82%
Arbejde/uddannelse	12%
Andet	6%

Data viser, at 82% af øst-vest rejser foretaget med fjernbusser er besøg og fritidsrejser. 12% af rejserne er relateret til arbejde og uddannelse. En del af de 12% kan formentlig alligevel relateres til turformålet 'besøg og fritid', da en del studerende svarer 'uddannelsestur', selvom turen er et besøg til forældre i weekenden. De resterende 6% er 'øvrige rejser'.

Rejsestrømmene er vist på Figur 4. København er den største rejsedestination for rejsende fra vest. Aarhus er den største relation for rejsende fra øst.

Destinationer vist i procent af øst-vest fjernbusrejser

Destinationer over 0,25% af samlet rejser



Figur 4 - Andel af øst-vest fjernbusrejser fordelt på destination

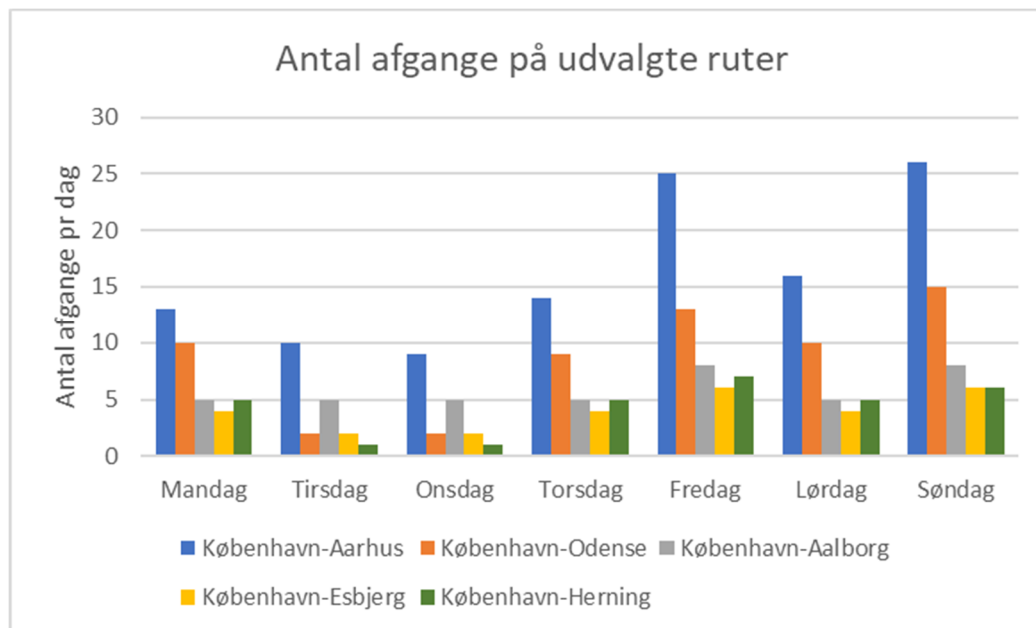
Det er bemærkelsesværdigt, at der er over 700.000 rejsende om året mellem København og Aarhus med fjernbusser. Det er næsten på niveau med antallet af togrejser mellem København og Aarhus Dvs. fjernbusrejser udgør næsten 50% af alle kollektive rejser mellem København og Aarhus.

På de lange rejser står fjernbussen stærkt, da størstedelen af de rejsende er fritidsrejser, som vægter prisen højt. For de relationer hvor toget er i pendlerafstand, som fx relationen København-Odense, er det toget, der er det foretrukne kollektive transportmiddel. Her udgør fjernbusrejsende en mindre andel: lige under 10% af rejserne mellem København og Odense foretages med fjernbus.

Kørsel, priser og rejsetider

Fjernbustrafikken i Danmark drives af flere forskellige selskaber, hvor de store selskaber er Flixbus og Kombardo Expressen, der har ruter som krydser Storebælt og Kattegat. Flixbus kører via Storebæltsbroen, mens Kombardo Expressen hovedsageligt kører via egen færgelinje Odden-Aarhus. Trafikstyrelsen har ikke et eksakt tal på, hvor mange fjernbusser der kører på årlig basis mellem Øst- og Vestdanmark (kun antallet af passagerer kendes). Men det er estimeret, at der kørte mellem 36.000-42.000 (rutekørsel) fjernbusser i 2019 fordelt på ca. 70% der kørte over Storebælt og 30% der kørte via Kattegat med færge.

Udbuddet af fjernbusafgange er størst i weekenden (fredag-søndag), mens hverdagene ligger på et noget lavere niveau som vist på Figur 5.



Figur 5 - Antal afgange pr dag pr. retning, fordelt på udvalgte fjernbusruter, oktober 2021. Udbuddet kan dog variere afhængigt af perioden. Tallene dækker over afgange for Flixbus og Kombardo Expressen.

Fordelingen af afgange skyldes at langt størstedelen af fjernbusrejser foretages som fritidsrejser. Bookning af fjernbusser sker alene online, og selskaberne kan således hele tiden holde øje med behovet for ekstrasbusser til at håndtere efterspørgslen.

Fjernbusser er langsommere end tog men til gengæld billigere. Og prisbesparelsen er selvfølgelig den væsentligste faktor, når passagererne vælger fjernbus fremfor tog. 86% af respondenterne i Cowis analyse angiver, at de har valgt fjernbus som transportmiddel pga. prisen, som vist i Tabel 3.

Tabel 3 Årsag til valg af fjernbus som transportmiddel.

Årsag	Andel
Pris	86%
Komfort	5%
Rejsetid	2%
Rejsetidspunkt	2%
Destination	1%
Andet	4%

Fjernbusmarkedet køres på variable priser. Fjernbusser er i direkte konkurrence med tog, især når det gælder øst-vest rejser, dvs. togrejser der krydser Storebælt. Fjernbusser tilbyder derfor lavere priser for at tiltrække de rejsende, der vægter prisen højt. Konkurrencen er dog skærpet på det seneste. Det er blevet dyrere at køre med

fjernbusser, hvor der er sket en normalisering af prisniveauet. Samtidig er DSB begyndt at tilbyde flere orange billetter, der gør det muligt at rejse billigere med toget. I Tabel 4 er vist prisinterval for tog og fjernbus for en rejse mellem København og Aarhus.

Tabel 4 Dagens priser med tog og fjernbus mellem København og Aarhus. Priser er fundet oktober 2021 fra Flixbus og Kombardo Expressen hjemmesider.

København-Aarhus	Med fjernbus	Med tog
Pris	99-319 kr.	99-419 kr.

Priserne varierer alt efter hvornår på dagen man rejser, og hvor lang tid i forvejen man køber en billet. Fjernbusser tilbyder stadigvæk få billetter helt ned til 99 kr. Den pris tilbydes også for togaftange uden for myldretiden i form af orangebilletter. Dog er gennemsnitsprisen for en fjernbusbillet stadigvæk lavere end prisen for en togbillet.

Rejsetider for fjernbusser er generelt en del langsommere end toget, både fordi hastigheden for materiellet er langsommere samt at hastighedsgrænsen er lavere på vej end på jernbanen (afhængig af strækning). Fjernbussens rejsetid er desuden afhængig af trængslen på vejene. Det gælder især i myldretimerne ind mod de største byer. Udvalgte rejsetider for fjernbusser og tog er vist i Tabel 5.

Tabel 5 Udvalgte rejsetider i dag med fjernbus og tog.

Udvalgte rejsetider	Med fjernbus	Med tog
København-Aarhus	03:25	02:39
København-Randers	04:05	03:25
København-Aalborg	04:55	04:12
København-Herning	03:45	03:03

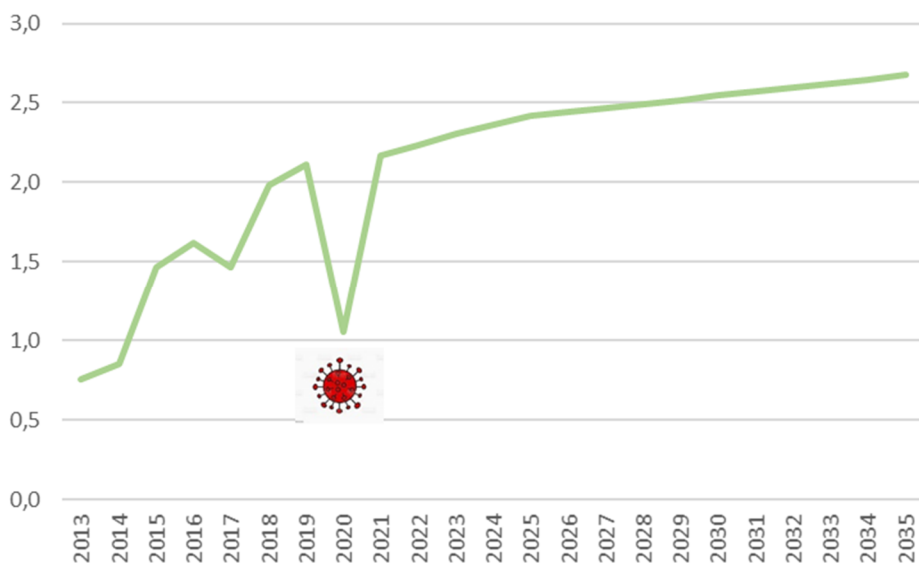
Udviklingen i fjernbusmarkedet uden Kattegat

I basissituationen, dvs. uden en Kattegatforbindelse, er det forventningen at der fortsat vil være vækst i antallet af fjernbusrejser. Men toget bliver bedre, både fordi DSB anskaffer nye tog om et par år, og fordi infrastrukturen forbedres, så toget bliver hurtigere. Overordnet forventes det, at markedsandelen for fjernbuspassagerer reduceres ift. øst-vest kollektive rejser.

Fremtidig udvikling

Denne analyse tager udgangspunkt i en trafikprognose for år 2035 (Basis 2035) som også er åbningsåret for Kattegatforbindelse brugt i forundersøgelsen af en fast forbindelse en Kattegat.

Antaget at prisforholdet mellem fjernbus og tog ikke ændrer sig, er både tog- og fjernbustrafikken fremskrevet til 2035. Selvom coronapandemien fik antallet af fjernbuspassagerer til at falde i 2020 og 2021, forventes passagertallene at komme på 2019-niveau i 2022/2023 med en vækst i antallet af fjernbusrejser i de kommende år.



Figur 6 Prognose for antallet af fjernbuspassagerer.

Fra 2019 og frem til 2035 forventes en vækst i antallet af fjernbuspassagerer på ca. 27%. Antallet af togpassagerer i øst-vest relationerne forventes dog at stige med ca. 45%. Prognosen er udarbejdet ved beregninger i LTM samt en model opstillet til denne analyse, som kigger på forholdet mellem rejsetider med tog og fjernbus. Og toget bliver bedre i fremtiden, eftersom der sker en del reduktioner i rejsetiden især på de lange øst-vest rejser. DSB får nye tog og frem mod 2035 forventes følgende infrastrukturprojekter etableret:

- Fuld effekt af København-Ringsted banen
- Kapacitetsudvidelse og hastighedsopgradering ved Ringsted
- Hastighedsopgradering Ringsted-Odense
- Ny Vestfyn bane
- Ny bane mellem Aarhus og Silkeborg

Tabel 6 viser antallet af forventede øst-vest rejser i 2035 med fjernbusser og tog. Som det fremgår af tabellen, forventes det, at fjernbuspassagerer udgør 15% af de samlede kollektive øst-vest rejser i 2035 i basissituationen uden en Kattegatforbindelse. Dvs. en reduktion fra 17% i 2019 til 15% i 2035.

Tabel 6 Antallet af øst-vest rejser med fjernbus og tog i 2035. Bemærk at dette er basisscenarie, dvs. uden en fast forbindelse over Kattegat. Fjernbusser over Kattegat kører via færger som i dag.

2035	Fjernbus Kattegat	Fjernbus Storebælt	Fjernbus i alt øst-vest	Tog Storebælt	Fjernbus andel
Passagerer	610.000	1.459.000	2.069.000	11.408.000	15%
ÅDT	1.700	4.000	5.700	31.300	15%
HDT	1.000	2.500	3.500	34.600	9%

Der er også lavet en prognose for antallet af fjernbusser og der forventes at køre ca. 46.000 busser mellem Øst- og Vestdanmark fordelt på ca. 32.000 busser over Storebælt og ca. 14.000 busser over Kattegat (med færger).

Andre forhold

Det er vigtigt at bemærke, at rejsetiden med fjernbusser er påvirket af trængslen på vejene. LTM estimerer i 2035 en gennemsnitlig 15-20 minutters længere rejsetid i morgenmyldretiden på en tur fra Aarhus til København. Trængslen svinger fra dag til dag, så en forsinkelse kan både være væsentligt mere (eller mindre) forsinket end de gennemsnitlige 15-20 minutter. Denne uforudsigelighed gør bussen mindre attraktiv end toget, for de rejsende der prioriterer rejsetid. Der er ikke specifikt taget hensyn til dette i analysen. Derfor gælder antagelsen, at fjernbusserne fremover bliver påvirket af trængslen i samme grad som i dag. Hvis dette forhold ændres kan det have betydning for prognosen for fjernbuspassagerer.

En anden vigtig antagelse er det fastholdte prisforhold mellem fjernbusser og tog. En forskydning af prisforholdet vil have betydning for prognosen. Men det er svært at lave prognoser for prisforholdet. Forhold som kan ændre dette er fx udviklingen i fri jernbaneoperatører, der konkurrerer på pris og dermed vil reducere prisen på en togbillet. Dermed vil toget vinde yderligere markedsandele.

Fjernbusser antages i 2035 at være 100% el-drevne. Markedet for el-busser er i hastig udvikling og i denne analyse antages, at driftsomkostninger for el-busser ikke bliver højere end for almindelig dieselbusser. Driftsomkostningerne antages at være på niveau med dagens dieselbusser. Eldrift vil på jernbanen i 2035 dække togtrafikken mellem de største byer.

Fjernbusser på en fast Kattegatforbindelse

En fast forbindelse via Kattegat muliggør hurtigere rejsetider med busser mellem København/Sjælland og Midt- og Nordjylland. Hvor stor en markedsandel fjernbusser vil have, afhænger af om der alene etableres en ren vejforbindelse eller en kombineret vej- og baneforbindelse. For alle scenarier gælder at fjernbussen ikke er hurtigere end toget og at pendlerpotentialet mellem København og Aarhus ikke realiseres med fjernbusser.

Fjernbusser via en fast forbindelse over Kattegat

Fjernbusser kan benytte den faste forbindelse over Kattegat til at køre rutekørsel mellem Øst- og Vestdanmark, som det også er tilfældet i dag på Storebæltsforbindelsen.

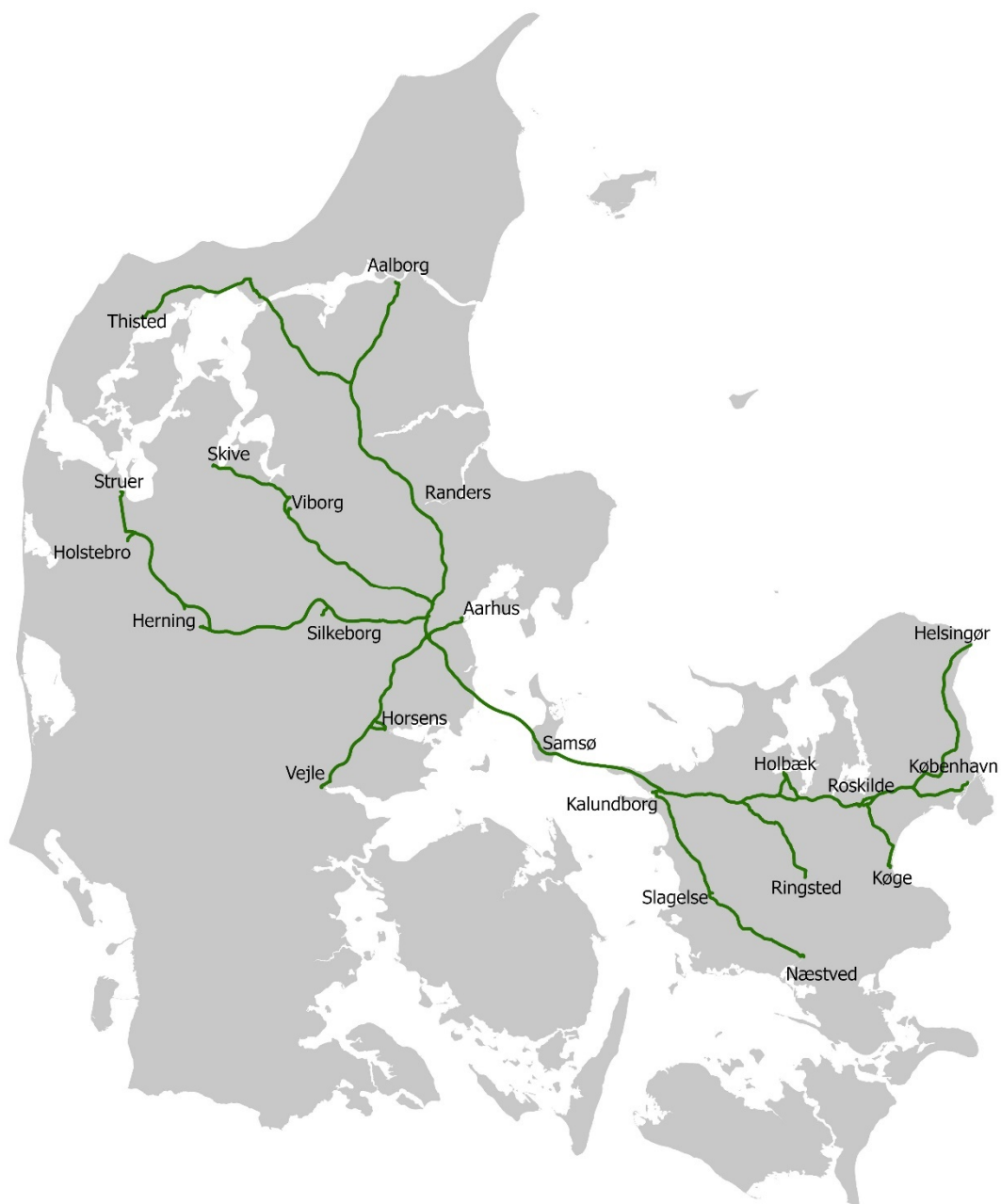
Der er analyseret tre forskellige scenarier for fjernbuskørsel over en fast Kattegatforbindelse. Scenarierne varierer ift. om Kattegatforbindelsen inkluderer bane, og varierer ift. om trafikken er offentlig eller markedsdrevet. Scenarierne er:

- En bane- og en vejforbindelse, og fjernbusser kører på markedsvilkår,
- En vejforbindelse og fjernbusser kører på markedsvilkår
- En vejforbindelse og højfrekvent fjernbuskørsel som offentlig servicetrafik (offentlig myndighed indkøber trafik og stiller krav til betjening).

På Figur 7 ses eksempler på mulige fjernbusruter over Kattegat som synes relevante i alle tre scenarier.

Forskellen på scenarierne vil være fjernbussernes markedsandel af de kollektive rejsende. Scenarierne adskiller sig også ift. udbuddet af afgang. I de to markedsdrevne scenarier følger udbuddet efterspørgslen, og der er kun betjening i de perioder, hvor indtægterne overstiger omkostningerne for buskørslen. I scenariet med offentlige service-trafik er udbuddet fastsat i kontrakten.

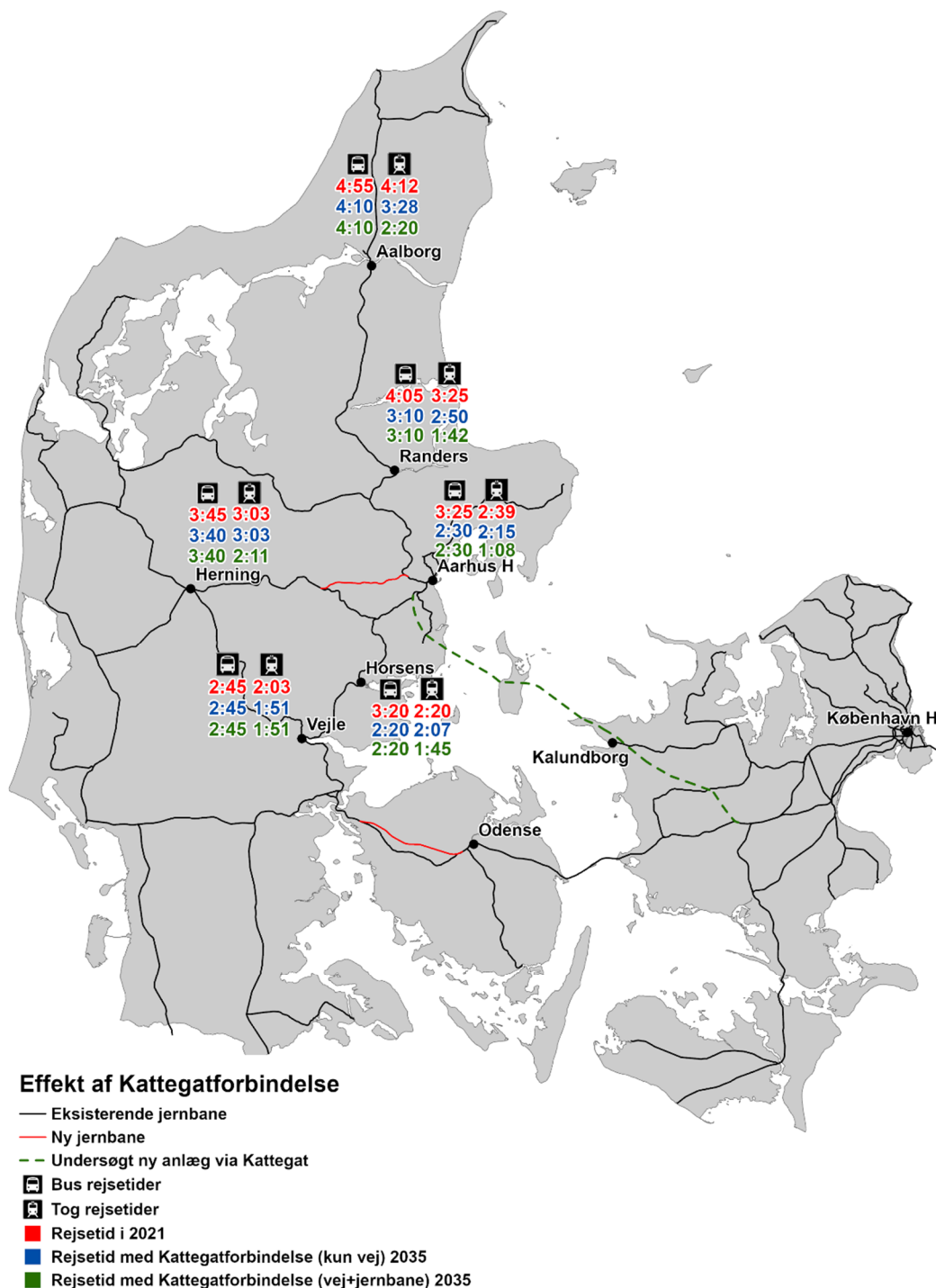
Mulige fjernbusruter ved anlæggelse af Kattegatforbindelse



Figur 7 Eksempler på mulige fjernbusruter over en fast forbindelse over Kattegat.

Rejsetider

En fast forbindelse over Kattegat muliggør hurtigere rejsetider med busser mellem København/Sjælland og Midt- og Nordjylland end i dag. Dette er illustreret på Figur 8, hvor både dagens og scenariernes rejsetider er vist for udvalgte rejserelationer.



Figur 8 eksempel på rejsetider med fjernbus og tog i dag og i 2035 med og uden en baneforbindelse over Kattegat.

Fjernbusserne er ikke hurtigere end toget i nogen af scenarierne. Det er kun toget over Kattegat der vil bringe København og Aarhus i pendlingsafstand. Dvs. alene fjernbusser over Kattegat muliggør ikke pendling mellem København og Aarhus og vil stadigvæk primært henvende sig til segmentet af fritidsrejsende.

Fjernbusser på en kombineret Kattegat vej- og jernbaneforbindelse

Med en kombineret vej- og baneforbindelse vil der også køre fjernbusser over Kattegat på kommercielle vilkår, på samme måde som der gør i dag over Storebælt. Deres markedsandel i øst-vesttrafikken vil dog falde ift. i dag.

Kollektiv betjening med vej og jernbane

Der er i forundersøgelsen af en fast forbindelse og Kattegat forudsat, at der kører 4 tog over Kattegat i timen, to lyntog og to stoptog. Samsø vil betjenes af stoptog.

Fjernbusserne antages at køre på markedsvilkår og det vil sige at selve omfanget af buskørslen vil blive bestemt af den efterspørgsel, der er.

Selvom Kattegat muliggør hurtigere rejsetider med fjernbusser end i dag, vil toget være langt hurtigere. Rejsetiden mellem København/Sjælland og Midt- og Nordjylland bliver reduceret relativt mere for toget end for fjernbussen. Det bliver muligt at pendle mellem Aarhus og København med toget. Derfor stiger togtrafikken betydelig. Dette betyder, at fjernbusserne mister markedsandele ift. toget.

Antallet af fjernbusser ændres marginalt ift. basisscenariet i 2035. Der forventes at køre ca. 44.000 busser mellem øst og vest DK. Dog vil flere busser benytte Kattegatforbindelsen end Storebæltsforbindelsen. Fordelingen af fjernbusser forventes at være på ca. 13.000 busser over Storebælt og ca. 31.000 busser over Kattegat.

Rejsende over Kattegat

Som nævnt mister fjernbussen markedsandele ift. toget, fordi antallet af togpassagerer stiger markant som vist i Tabel 7.

Tabel 7 Antallet af øst-vest rejser med fjernbus og tog i 2035 med en kombineret Kattegat vej- og baneforbindelse.

2035	Fjernbus Kattegat	Fjernbus Storebælt	Fjernbus i alt øst-vest	Tog Kattegat	Tog Storebælt	Tog i alt øst-vest	Fjernbus andel
Passagerer	1.389.000	580.000	1.969.000	8.516.000	7.790.000	16.306.000	11%
ÅDT	3.800	1.600	5.400	23.300	21.300	44.600	11%
HDT	2.300	1.000	3.300	26.900	23.800	50.700	6%

Som vist i tabellen ovenover forventes fjernbuspassagerer at udgøre 11% af de samlede kollektive øst-vest rejser på årsbasis. Antallet af daglige rejser forventes at være på ca. 5.400, dvs. lidt lavere niveau end i basisscenariet uden en Kattegatforbindelse. På en almindelig hverdag forventes fjernbusser at udgøre 6% af de samlede kollektive øst-vest rejser.

Fjernbusser på en fast forbindelse over Kattegat alene med vejforbindelse: markedsbestemt betjening

I en situation hvor der ikke er en jernbane over Kattegat, vil rejsetiden med fjernbusser mellem København/Sjælland og Midt- og Nordjylland nærme sig rejsetiden med toget via Storebælt. Antallet af fjernbuspassagerer vil derfor også stige. En vejforbindelse alene muliggør dog ikke pendling med kollektiv trafik København og Aarhus og derfor forventes kun en marginal vækst i kollektiv trafik.

Kollektiv betjening med vej og jernbane

Hvis der alene anlægges en vejforbindelse over Kattegat, vil den kollektive trafik bestå af fjernbustrafik og evt. øvrige busser. Dvs. alt øst-vest togekørsel foregår via Storebælt. Fjernbusserne på Kattegatforbindelsen antages at køre på markedsvilkår, hvor udbuddet bestemmes af efterspørgslen. Efterspørgslen er noget større i dette scenarie, end hvis der også er en baneforbindelse over Kattegat.

Rejsetiden med fjernbusserne over Kattegat bliver dog ikke hurtigere end rejsetiden med toget via Storebælt. Derfor forventes ingen vækst i det samlede antal af kollektive passagerer i dette scenarie. Der vil dog være en vækst i antallet af fjernbuspassagerer, som hovedsageligt består af overflyttede togpasagerer (fra Storebælt). Kort sagt forventes størstedelen af kollektive fritidsrejser mellem København/Sjælland og Midt- og Nordjylland nu at foregå med fjernbusser.

Der forventes at køre ca. 59.000 busser om året mellem øst og vest DK fordelt på ca. 13.000 busser over Storebælt og ca. 46.000 busser over Kattegat.

Rejsende over Kattegat

Det forventede antal af øst-vest fjernbuspassagerer er vist i Tabel 8.

Tabel 8 Antallet af øst-vest rejser med fjernbus og tog i 2035 med en ren vejforbindelse over Kattegat.

2035	Fjernbus Kattegat	Fjernbus Storebælt	Fjernbus i alt øst-vest	Tog Storebælt	Fjernbus andel
Passagerer	2.082.000	580.000	2.662.000	10.844.000	20%
ÅDT	5.700	1.600	7.300	29.700	20%
HDT	3.500	1.000	4.500	33.600	12%

Som vist i tabellen ovenover forventes fjernbuspassagerer at udgøre 12% af de samlede kollektive øst-vest rejser på en almindelig hverdag og 20% på årsniveau. I alt forventes ca. 0,7 mio. flere fjernbuspassagerer ift. basisscenariet. Som nævnt vil det primært dreje sig om passagerer som i stedet for at tage toget, fremover vil benytte fjernbus. Derfor falder antallet af daglige togpasagerer over Storebælt fra 31.300 i basisscenariet til 29.700 i scenariet med en ren vejforbindelse over Kattegat.

Fjernbusser på en Kattegatforbindelse alene med vejforbindelse: offentlig servicetrafik

Hvis fjernbustrafikken udbydes som offentlig servicetrafik vil det være muligt at stille krav til betjening og dermed få en køreplan med fast frekvens. Yderligere vækst i antallet af fjernbuspassagerer vil dog være begrænset.

Kollektiv betjening med vej og jernbane

Som i det foregående scenarie er der ingen togbetjening over Kattegat. Fjernbustrafikken over Kattegat vil derimod udbydes som offentlig servicetrafik. Dette giver mulighed for at stille krav til betjeningen, og fx få fast frekvens og en udvidet køreplan, samt betjening af flere byer undervejs.

Væksten i antallet af fjernbuspassagerer vil dog være begrænset. Ift. scenariet hvor fjernbusser kører på markedsvilkår, vil der ske en stigning i antallet af fjernbusafgange primært i ydertimerne og i hverdagene, hvor passagerpotentialer er lavest. Betjening af nye byer giver nye passagerer, men passagerpotentialer for mindre byer i Danmark er ikke stort. Hvis der ville være gevinster ved at betjene en bestemt by, vil den også blive betjent i scenariet med markedsbestemt trafik. Hvis flere byer betjenes, vil rejsetiden øges da flere stop vil tillægges på eksisterende ruter.

Der forventes at køre ca. 71.000 busser om året mellem Øst- og Vestdanmark fordelt på ca. 13.000 busser over Storebælt og ca. 58.000 busser over Kattegat (en udvidelse på 26% ift. betjeningen på markedsvilkår). Det svarer til en betjening med 3 afgange pr. time pr. retning fordelt på hele driftsdøgnet, og er altså en udvidelse af betjeningen primært i hverdagene og i ydertimerne.

Rejsende over Kattegat

Tabel 9 viser det forventede antal af øst-vest rejser med fjernbusser og tog (Storebælt). Der forventes i alt ca. 3 mio. øst-vest fjernbusrejser hvoraf 2,5 mio. er rejsende over Kattegat. Det er en stigning på ca. 14% i antallet af fjernbuspassagerer ift. scenariet hvor fjernbusser kører på markedsvilkår på en ren vejforbindelse over Kattegat.

Tabel 9 Antallet af øst-vest rejser med fjernbus og tog i 2035 med en ren vejforbindelse over Kattegat. Fjernbusser over Kattegat køres som offentlig servicetrafik.

2035	Fjernbus Kattegat	Fjernbus Storebælt	Fjernbus i alt øst-vest	Tog Storebælt	Fjernbus andel
Passagerer	2.446.000	580.000	3.026.000	10.552.800	22%
ÅDT	6.700	1.600	8.300	28.900	22%
HDT	4.100	1.000	5.100	33.100	13%

Isoleret set på fjernbusser over Kattegat resulterer en udvidelse af betjeningen med 26% flere afgange i en stigning på ca. 17% flere fjernbuspassagerer over Kattegat. Det hovedsageligt overflyttede passagerer fra toget via Storebælt som dermed mister yderligere markedsandele ift. fjernbussen. Den gennemsnitlige belægning i busserne bliver også reduceret, da passagerne spredes ud på flere busser.

Fjernbus versus tog

Det store trafikspring i antallet af kollektive passagerer kan kun opnås med en baneforbindelse over Kattegat. Fjernbusserne alene over Kattegat bidrager ikke til reduktion i rejsetiden mellem Øst- og Vestdanmark. Hvis der kun anlægges en vejforbindelse, opnår fjernbusserne en vækst, fordi passagererne skifter tog ud med fjernbus.

Fjernbusser opnår ikke hurtigere rejsetider end toget i nogen af scenarierne. Men fjernbussernes rejsetider mellem København/Sjælland og Midt- og Nordjylland vil nærme sig togets rejsetider over Storebælt.

Det betyder, at en ren vejforbindelse over Kattegat får indflydelse på togtrafikken over Storebælt på to måder. Først og fremmest bliver rejsetider for bilister mellem dele af Sjælland og Jylland reduceret og dermed vil der ske en overflytning af togrejsende til biler (begrænset overflytning). Derudover vil fjernbusruter over Kattegat også overtage en del af togrejsende over Storebælt.

Hvis der også anlægges en baneforbindelse over Kattegat bringes Aarhus og København i pendlingsafstand og rejsetiden reduceres markant mellem København/Sjælland og Midt- og Nordjylland. Dette vil medføre en stigning på ca. 35% i antallet af kollektive øst-vest rejser.

Tabel 10 viser nogle af nøgletallene fra analysen.

Tabel 10 Nøgletal for de forskellige scenarier. Alle tal er angivet for det forventede åbningsår, 2035.

	Dagens situation		Basis 2035		Kombineret forbindelse		Vejforbindelse	
	Fjernbus øst-vest	Tog via Storebælt	Fjernbus øst-vest	Tog via Storebælt	Fjernbus øst-vest	Tog via Kattegat og Storebælt	Fjernbus på markedsvilkår	Fjernbus som offentlig servicetrafik
Rejsetid KH-AR	3:25	2:39	3:25	2:15	2:30	1:08	2:30	2:30
Mio. passagerer	1,63	7,84	2,07	11,41	1,97	16,31	2,66	3,03
Tidsgevinster mio. DKK	IR	IR	IR	IR	133	1.120	200	258
Klimaregnskab ton CO2	IR	IR	IR	IR	-17	529	32	71

Det skal bemærkes at:

- Nøgletal for tidsgevinster og klima er alle angivet som forskellen mellem projekterne og basis 2035. Tallene er angivet for åbningsåret (sat til 2035 i projektet).
- Klimaeffekterne indeholder ikke udledninger af CO2 i anlægsfasen men kun fra trafikken.

Som det ses i Tabel 10 er rejsetiden mellem Aarhus og København lige over én time i scenariet, hvor der også er en baneforbindelse over Kattegat. Derfor er det også dette scenarie, der har det største trafikspring og genererer flest tidsgevinster. Scenariet er også, som beskrevet i hovedrapporten, samfundsøkonomisk rentabelt. Tidsgevinsterne i scenarierne med alene fjernbusser er selvfølgelig en del lavere.

Klimaeffekterne er forholdsvis små ift. de samlede effekter af forbindelsen for alle scenarier. Det er klart at togekørsel er mere energikrævende og derfor er udledningen

af CO₂ også størst i scenariet med baneforbindelsen. Hvis CO₂ måles pr. transporteret passager, er udledningen 0,03 kg CO₂ pr. togpassager i den kombinerede forbindelse. Udledningen i en ren vejforbindelse er 0,01-0,02 kg. pr. fjernbuspassagerer. Det skal bemærkes, at der er antaget kørsel med el-busser og el-tog.

Det skal også bemærkes, at driftsøkonomien for tog, i scenariet med en baneforbindelse, er positiv. Dvs. staten ikke får udgifter for togkørslen da togene over Kattegat genererer flere indtægter end omkostninger.

Økonomien afhænger selvfølgelig af det organisatoriske set-up. For overskuddet som tog over Kattegat genererer kan bruges til at dække tabet på andre underskudsgivende strækninger i Danmark. Hvis der er fri trafik eller hvis operatøren kun betjener Kattegat, vil det være muligt at opkræve betaling for brug af kanalerne eller betaling for kontrakten (ligesom i Storbritannien hvor fx en operatør betaler for at købe en kontrakt).

Øvrige busforhold ifm. etablering af en fast forbindelse over Kattegat

Ved etablering af en fast Kattegatforbindelse via Samsø, vil der skulle tages stilling til hvilken kollektiv trafikbetjening som øen fremover skal have.

Forudsætninger om samfundsbegrundet trafik

Det forudsættes i analysen at dagens niveau af samfundsbegrundet trafik skal opretholdes. Konkret betyder det, at der skal være betjening af Samsø på niveau med eller bedre end dagens samfundsbegrundede trafik.

Lov om Trafikselskaber

Bekendtgørelse af lov om trafikselskaber af 20. marts 2015 med efterfølgende ændringer skal revideres upåagtet valgt løsning, da trafikforbindelsen ikke kan håndteres indenfor de gældende regler.

Betjening af Samsø i dag

I dagens situation betjenes Samsø af hhv. Danske Færger (Ballen-Kalundborg) og Samsø Rederi (Sælvig-Aarhus). Samsø Rederi er kommunalt ejet. Ballen-Kalundborg sejles som samfundsbegrundet sejlads på kontrakt med Transportministeriet.

Tabel 11 Dagens situation

Rute	Rejsetid	Antal ture (tur/retur) pr. dag
Sælvig-Aarhus (passagerfærge)	1 time	Op til 3 ture på en dag
Sælvig-Hou (bilfærge)	1 time	Op til 7 ture på en dag
Ballen-Kalundborg (bilfærge)	1 time 30 min	2-4 ture på en dag. Flest ture i weekenden (fredag og søndag).

Fremtidig trafikbetjening af Samsø: tog eller bus

Hvis en Kattegatforbindelse etableres med en jernbane, forudsættes Samsø at blive betjent med et stoppende tog imellem Aarhus – Sjælland/København. Såfremt Kattegat etableres uden en jernbaneforbindelse, vil der skulle etableres buskørsel i et eller andet omfang.

Der er umiddelbart tre muligheder:

- En trafikselskabsrute mellem Jylland (Aarhus) og Samsø, hvor der ikke gives tilladelse til fjernbusselskaberne til befordring af passagerer mellem Samsø og Jylland (Aarhus), og fjernbusserne kører uden stop på Samsø.
- En aftale med fjernbusselskaberne om at de løser opgaven.
- En kombination af de to muligheder.

Betjening af Samsø med "lokalbus"

I et scenarie uden en jernbane over Kattegat hvor Samsø betjenes af trafikselskaber, forventes Samsø Kommunes (og evt. statens) driftsomkostninger at falde, da det alt andet lige er billigere at vedligeholde en mindre busflåde end at opretholde færgerne.

Samsø – Jylland

Samsø er en del af Region Midt, så der vil Midttrafik givet blive bedt om at etablere en lokalbus, som forbinder Samsø med Jylland, som erstatning for færgerne. Færgerne ejes af Samsø Rederi, som ejes af Samsø Kommune. Desuden sejles der også Aarhus – Samsø, med en passagerbåd.

Den umiddelbart oplagte løsning er hvor Midttrafiks nuværende linje 103 (Aarhus – Hou Færgehavn) forlænges over til Samsø (Tranebjerg, Kolby Kås eller Ballen). En anden mulighed kunne være at der etableres en ny linje Odder (fra Letbanen) via Hou til Samsø. Timedrift vil givet blive efterspurgt.

Samsø – Sjælland

Sejles som "samfundsbegrundet sejlads", på kontrakt med Transportministeriet af Danske Færger. Færgerne sejler hver dag, op til 5 ture hver vej. I udgangspunktet ophører denne kontrakt, og trafikken skal erstattes af bus.

Movia vil, ved samarbejde med region Midtjylland, kunne køre over regionsgrænsen. Her vil en lokallinje Samsø-Kalundborg blive realiseret.

Med nedlæggelse af sejladsen Kalundborg – Ballen kan forventes et ønske/krav om statslig kompensation for samfundsbegrundet trafik.

Betjening af Samsø med fjernbus

I scenariet for en fast forbindelse over Kattegat uden jernbane vil der skulle tages stilling til et eventuelt ønske om betjening af Samsø med fjernbus.

Markedsbestemte fjernbusser vil i sagens natur alene kigge på, om der er en gevinst ved at lade busser standse på Samsø. Dette vil være afhængig af omkostninger ved stop i forhold til den gevinst yderligere passagerer vil give.

Hvis der stilles krav til fjernbusserne om at disse skal betjene Samsø, vil disse busser som et minimum skulle matche færgerne sejlfrekvens. Landgangspassagerer, som vil være dem som er relevante for bustransport, har i dag op til 10 rejsemuligheder imellem Samsø – Jylland og op til 4 ture til Sjælland.

En mulighed er måske en hybrid, hvor både en eller flere fjernbusoperatører og Midttrafik/Samsø Kommune sammen afvikler trafikken mellem Samsø og Jylland. Der formodes dog at være afgang, som må forventes at være meget lukrative, hvorfor sådan et samarbejde skal designes korrekt for ikke at forfordle én part fremfor en anden.

Hvis der således stilles krav om mindst et antal daglige ture mellem Aarhus og Samsø til fjernbusoperatørerne, vil disse få en række driftsomkostninger forbundet hermed.

Den faktiske køreplan skal omfatte kørsel på alle dage, og skal givet baseres på en markedsanalyse¹.

Det kan f.eks. antages at én af disse kørsler udelukkende kører til Samsø, hvor den laver flere stop i forskellige byer, hvorefter den returnerer til Aarhus, mens andre

¹ Evt. den analyse som er foretaget for Aarhus Kommune i forbindelse med oprettelsen af færgeruten i 2018.

kørsler er gennemkørende og blot laver et hurtigt stop på Samsø, hvorefter de fortsætter over broen.

Infrastrukturomkostninger

For at køre fjernbusser over en Kattegatforbindelse kræves ikke store investeringer hvis der ikke anlægges separat tracé hele vejen eller på dele af ruten.

Betjening af nye byer kan fx ske via buslommer med et stoppested på motorvejen. Som et eksempel kan Samsø betjenes via en buslomme med et stoppested på motorvejen, via stoppesteder placeret på eller ved hhv. tilkørselsrampen og afkørselsrampen eller bussen kan køre af motorvejen til de omkringliggende byer, hvor passagerer kan sættes af/tages på via et stoppested eller en terminal.

Hvis Samsø betjenes af en fjernbus, vil en buslomme spare tid for de resterende passagerer i bussen, som ikke har et ærinde på Samsø, og vil således give tidsgevinster fremfor de andre løsninger. Særligt vil gevinsterne i dette scenarie være høje i forhold til scenariet, hvor bussen har et stoppested i en nærliggende by eller busterminal.

Hvis fjernbussen i stedet benytter den eksisterende afkørsel, og således kører passagererne til en by, hvor der oprettes et stoppested, vil investeringen i ny infrastruktur være minimal, men til gengæld vil det være til gene for de resterende passagerer i bussen, hvis rejsetid forlænges tilsvarende. Alternativt kan stoppestederne placeres på tilkørselsrampen og afkørselsrampen, hvilket vurderes at koste ca. 3,25² mio. kr. i anlægsomkostninger.

Under alle omstændigheder er anlægsomkostningerne minimale ift. en investering i en ny bane over Kattegat.

² Dette er omkostningen for to stoppesteder på eksisterende motorvej. Da Kattegatforbindelse er et nyt vejanlæg må omkostningen forventes at være mindre.

Bilag 1 – Tilpasning af modelberegninger

Landstrafikmodellen, LTM, kan ikke modellere fjernbustrafikken, idet modellen ikke kan prisdifferentiere. Dvs. der er kun én takstmatrice og derfor kan modellen ikke håndtere, at fjernbusser tilbyder billigere priser end toget.

I modellen indeholder det beregnede antal af togpassagerer også fjernbuspassagerer. Men de beregnede samfundsøkonomiske gevinster (output fra LTM) skal ikke tilpasses da fjernbuspassagererne i modellen kører med tog både i basis og projektet. Når markedsandelen ændrer sig marginalt fra basis til projektet³ så er der ikke brug for tilpasninger af resultater da de samfundsøkonomiske gevinster beregnes som forskellen mellem basis og projekt.

Dermed er det kun det beregnede antal af togpassagerer over Kattegat der skal revideres så fjernbuspassagerer fremstår særskilt. Dette notat giver derfor et bud på opdeling af de kollektive passagerer på fjernbusser og tog.

³ Faktisk er andelen af togpassagerer størst i projektet med en kombineret forbindelse. Evt. skulle tids- og indtægtsgevinster øges. Ud fra et forsigtighedsprincip øges gevinsterne dog ikke.

Med fjernbus over Kattegat vil rejsetiden København-Aarhus være omtrent den samme som toget over Storebælt.

Hvis der anlægges både en motorvej og en bane over Kattegat, vil fjernbusserne ikke kunne konkurrere med rejsetiden i tog, og fjernbussernes andel af øst-vestrejserne falder.

Hvis der ikke anlægges bane over Kattegat men kun en motorvej, vil fjernbussernes andel af de kollektive øst-vestrejser stige, men de samlede kollektive øst-vestrejser vil kun stige med 0,2 % og der kommer dermed ikke et kollektivt trafikspring.

Trafikstyrelsen
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

info@trafikstyrelsen.dk
www.trafikstyrelsen.dk

Fjernbusser over Kattegat