

STRATEGISK ANALYSE

# UDVIDELSER AF DEN ØSTJYSKE MOTORVEJSKORRIDOR (E45)

RAPPORT 371 - 2011



Strategisk analyse

**UDVIDELSER AF DEN ØSTJYSKE  
MOTORVEJSKORRIDOR (E45)**

RAPPORT 371 - 2011

REDAKTION:

Claus Gade

DATO:

April 2011

LAYOUT:

Arletty Suenson

Tina Dilling Petersen

FOTOS:

Vejdirektoratet

OPLAG:

xxx

TRYK:

Vejdirektoratet

ISBN (NET):

9788770604567

ISBN:

9788770604574

COPYRIGHT:

Vejdirektoratet, 2011

STRATEGISK ANALYSE

# **UDVIDELSER AF DEN ØSTJYSKE MOTORVEJSKORRIDOR (E45)**

RAPPORT 371 - 2011

# INDHOLD

<b>1. INDLEDNING</b>	<b>6</b>
<b>2. BAGGRUND</b>	<b>8</b>
2.1 DE TRAFIKALE UDFORDRINGER	9
2.1.1 Trafikstrømme i Jylland	10
2.2 BEFOLKNINGS- OG ERHVERVSUDVIKLING	12
2.3 MILJØFORHOLD I KORRIDOREN	13
<b>3. UDBYGNINGSCENARIER FOR E45</b>	<b>14</b>
3.1 NUL-ALTERNATIV – HVIS DER IKKE SKER EN UDBYGNING AF E45	16
3.2 UDBYGNING FRA 4 TIL 6 SPOR	18
3.3 UDBYGNING FRA 6 TIL 8 SPOR	20
3.4 TRAFIKALE KONSEKVENSER FOR ØVRIGE VEJE VED EN UDBYGNING AF E45	21
3.5 TRAFIKALE KONSEKVENSER I RELATION TIL KOLLEKTIV TRAFIK	21
<b>4. KONSEKVENSER FOR MILJØ OG BY- OG ERHVERVSUDVIKLING VED EN UDBYGNING AF E45</b>	<b>22</b>
4.1 FREDNINGER OG NATURA 2000 OMRÅDER	22
4.2 STØJBELASTEDE BYOMRÅDER	27
4.3 KONSEKVENSER FOR BY- OG ERHVERVSUDVIKLING	27
<b>5. ØKONOMI</b>	<b>28</b>
5.1 ANLÆGSØKONOMI	28
5.2 SAMFUNDSØKONOMI	28
<b>6. UDBYGNINGSCENARIER FOR E45 I RELATION TIL ØVRIGE UDBYGNINGSSTRATEGIER</b>	<b>30</b>
6.1 FORUDSÆTNING OM DER ANLÆGGES EN NY MIDTJYSK MOTORVEJ	30
6.1.1 Anlæg af midtjyskmotorvej i en østlig linieføring	30
6.1.2 Anlæg af midtjysk motorvej i en vestlig linieføring	32
6.2 FORUDSÆTNING OM DER SKER EN UDBYGNING OVER LILLEBÆLT	32
6.2.1 Parallelforbindelse	32
6.2.2 Bogense - Juelsminde	34
6.2.3 Sydlig forbindelse hænger sammen med en Midtjysk motorvej	35
6.3 FORUDSÆTNING OM DER SKER UDBYGNING VED VEJLEFJORD	36
6.3.1 Ubygning af eksisterende broforbindelse	36
6.3.2 Ny østligere broforbindelse over Vejle fjord	37

<b>7.SAMMENFATNING</b>	<b>38</b>
7.1 TRAFIK	38
7.2. UDBYGNINGSCENARIER FOR E45	40
7.2.1 NUL-ALTERNATIV	40
7.2.2 Udbygning i 2020-2029	40
7.2.3 Udbygning i 2030-2039	41
7.2.4 Udbygning i 2040-2049	41
7.2.5 Udbygning efter 2050	41
7.3 UDBYGNINGSCENARIER I RELATION TIL EN MIDTJYSK MOTORVEJ	41
7.4 UDBYGNING OVER VEJLE FJORD	41
7.4 UDBYGNINGSCENARIER I RELATION TIL NYE LILLEBÆLTSEFORBINDELSER	41
<b>8. REFERENCER</b>	<b>42</b>



# 1. INDLEDNING

Den østjyske motorvej E45 har i 40 år været den attraktive infrastruktur, som medvirkede til den meget kraftige økonomiske udvikling i det østjyske område. Midt- og Vestjylland får via de midtjyske tværveje adgang til E45 og dermed til Østdanmark og det øvrige Europa. Endvidere fungerer E45, som den internationale forbindelse mellem Norge og en del af Sverige mod Tyskland og Sydeuropa.

I de senere år har den erhvervs- og befolkningsmæssige udvikling i Midt- og Østjylland har betydet, at der i det østjyske område er begyndende problemer for fremkommeligheden. Disse problemer vil blive forstærket på længere sigt, hvis der ikke sker en udvidelse af kapaciteten af det overordnede vejnet i Jylland.

I forbindelse med Infrastrukturkommissionens arbejde fremkom der et forslag om, at anlægge en helt ny motorvej op gennem Midtjylland. Et af formålene med en sådan midtjysk motorvej skulle i princippet være, at den aflastede E45 så meget, at udvidelser af E45 ikke var nødvendig. Der er i 2010 gennemført en overordnet screening i forbindelse med en ny midtjysk motorvej.

I forbindelse med aftalen om en grøn transportpolitik, er det endvidere besluttet, at gennemføre en strategisk analyse af den langsigtede indretning af bane- og vejkapaciteten i Østjylland.

Den strategiske analyse for Østjylland skal blandt andet afdække de langsigtede behov for øget motorvejskapacitet i det østjyske bybånd, herunder de faste forbindelser ved Vejle Fjord og Lillebælt. Analysen skal endvidere belyse mulighederne for at tænke de fremtidige bane- og vejløsninger ved Lillebælt og Vejle Fjord sammen.

Nærværende rapport beskriver de langsigtede (2020-2050) udvidelsesmodeller for E45 mellem Grænsen og Nordjylland ved frakørsel 32, Sønderup.

Denne rapport vil indgå i grundlaget for den langsigtede strategiske prioritering af udviklingen af vejkapaciteten i Jylland og mellem landsdelene.

Behovet for og strategien for en udbygning af vejsystemet i Jylland, herunder en midtjysk motorvej og udbygning af E45, skal ses i sammenhæng med de strategiske valg for en øst-vest forbindelse for bane og vej. I de tidligere fremlagte analyser er tre overordnede strategiske muligheder:

- En ny Lillebæltforbindelse
- En Bogense-Juelsminde forbindelse
- En ny Kattegatforbindelse

I afsnit 2 beskrives baggrunden og de trafikale udfordringer, by- og erhvervsudvikling og miljøforholdene i den østjyske korridor.

I afsnit 3 beskrives forskellige udbygningsscenarier for E45. Det beskrives hvordan fremkommeligheden vil udvikle sig, hvis der ikke sker yderligere udbygning af E45. Dernæst beskrives udbygningssmulighederne til henholdsvis 6 og 8 spor på hele E45 eller dele af strækningen. Endelig beskrives sammenhængen med nye baneforbindelser.

Konsekvenserne for miljø og by- og erhvervsudvikling ved en udbygning af E45 beskrives i afsnit 4.

Anlægsøkonomi og en forsimplet beregning af samfundsøkonomi fremgår af afsnit 5.

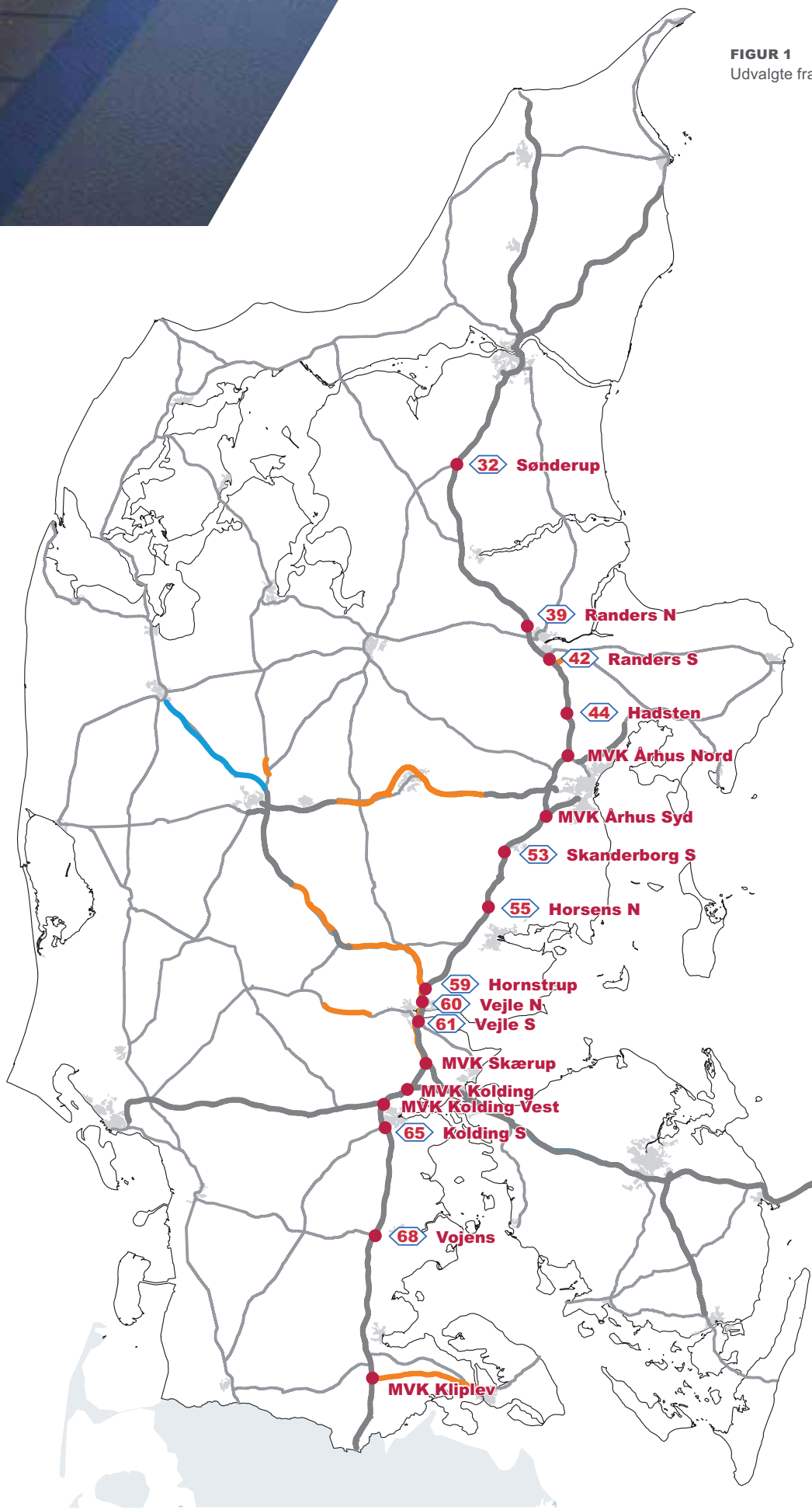
I afsnit 6 beskrives udbygningssmulighederne for E45 i relation til øvrige udbygningstrategier, herunder en ny midtjysk motorvej og nye krydsninger ved Lillebælt.

Rapporten sammenfattes i afsnit 7.

Trafikberegningerne er for nærværende gennemført på Jylland/Fyns-modellen, men det er planen, at trafikberegningerne i den strategiske analyse for Østjylland skal gennemføres med den nye Landstrafikmodel, når den forligger.



**FIGUR 1**  
Udvalgte frakørselsnavne på E45



## 2. BAGGRUND

Den østjyske Motorvej E45 forbinder den dansk-tyske grænse med de internationale færgeforbindelser i Nordjylland, og samtidig forbinder den de østjyske købstæder og en række transportknudepunkter.

Den Østjyske Motorvej er bygget over en periode på omkring 25 år fra slutningen af 60'erne. Det har betydet, at den er anlagt under skiftende projekteringspraksis og under skiftende økonomiske betingelser. Således blev dele af motorvejen oprindeligt anlagt uden nødspor, som så siden er tilføjet. Den mest markante forskel er nok bredden på midterrabatten, som varierer mellem 3 og 12 meter.

Infrastrukturkommissionen pegede i sin betænkning fra 2008 på, at der i de centrale dele af det østjyske bybånd inklusiv pendleroplade frem mod 2030 kunne forventes kapacitetsproblemer. Således konstateredes der begyndende trafikafviklingsproblemer i forbindelse med blandt andet Vejle Fjord Broen, Lillebæltsbroen og Limfjordstunnelen.

Infrastrukturkommissionen pegede også på, at en ny midtjysk motorvej og en udbygning af den kollektive trafik kunne aflaste E45 og dermed være en anden mulighed end en udvidelse af den eksisterende motorvej.

Voksende kapacitetsproblemer på dele af E45 har givet anledning til beslutning om udvidelse på strækningen mellem Skærup og Vejle N, samt en VVM-undersøgelse af en udvidelse af Motorvej E20 mellem Fredericia og Kolding. Derudover er anlægsarbejdet med motorvejen Riis-Ølholm-Vejle (rute 18) i gang, og det indebærer blandt andet en udvidelse af E45 til 6 spor mellem Vejle N og Hornstrup.

VVM-undersøgelser og igangværende og besluttede store anlægsarbejder i Jylland/Fyn fremgår af figur 2.



**FIGUR 2** VVM-undersøgelser og igangværende og besluttede store vejprojekter i Jylland/Fyn





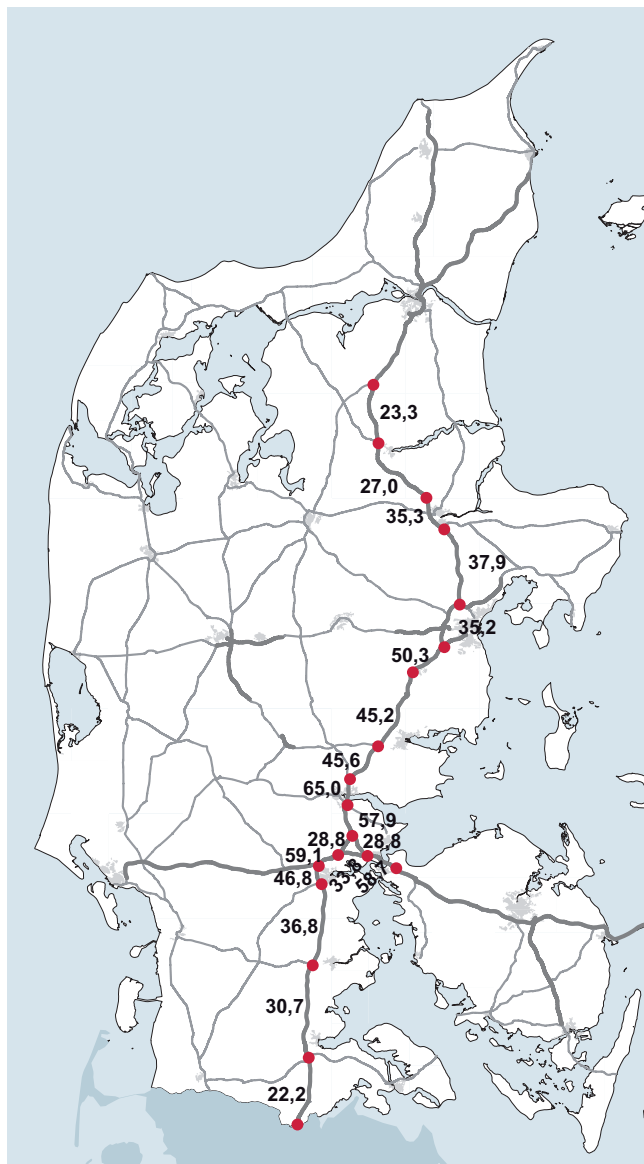
## 2.1 DE TRAFIKALE UDFORDRINGER

Årsdøgntrafikken på Den østjyske Motorvej E45 mellem Grænsen og Sønderup syd for Aalborg spænder fra 25.000 til 65.000 køretøjer. Trafikbelastningen er størst på den centrale del af E45 mellem Kolding og Århus.

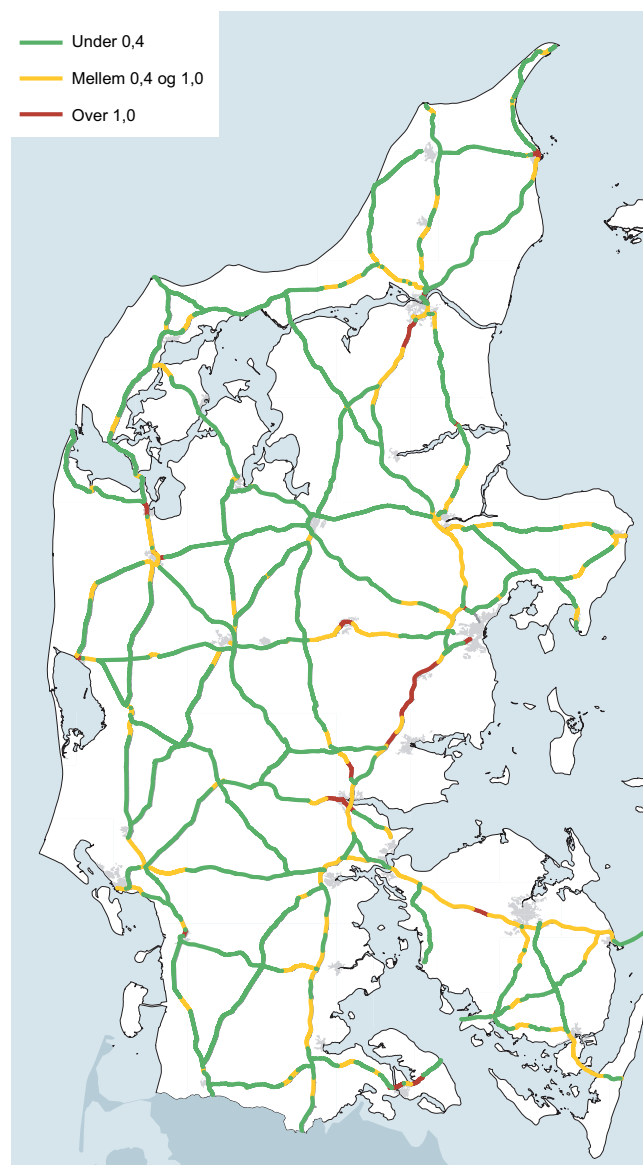
Lastbilandelen er fra Vejle til Grænsen blandt de højeste i landet med en andel på mellem 15% og over 20%. Nord for Vejle ligger lastbilandelen på mellem 10% og 15%. Lastbilandel har betydning for, hvornår der optræder kritisk trængsel på motorvejen, idet højere lastbilandel bevirker en lavere fremkommelighed.

Der er i 2009 konstateret kritisk trængsel på Den Sønderjyske Motorvej på en del af strækningen mellem motorvejskrydsene Kolding og Kolding Vest.. Der var, indtil der blev etableret 6 spor over Vejlejordbroen i sommeren 2009, også kritisk trængsel mellem frakørsel 61, Vejle S og frakørsel 60, Vejle N.

Kritisk trængsel er i Infrastrukturkommissions betænkning beskrevet som en trafiksituation med belastningsgrad på 95% eller derover. For trafikanterne er hastigheden reduceret med 25-30 km/t for motorveje, samtidig med, at der er høj risiko for, at trafikken pludseligt går i stå.



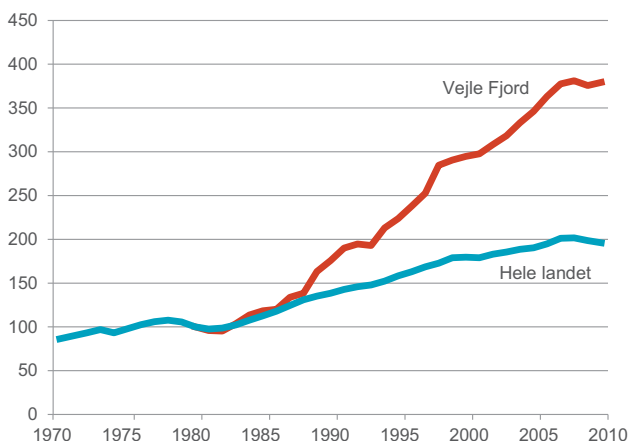
FIGUR 3 Årsdøgntrafik 2009 i tusinder på Den Østjyske Motorvej og Lillebælt



FIGUR 4 Ulykkestæthed 2004 - 2009 (ulykker/km/år) på Den Østjyske Motorvej

Ulykkestæthed er størst på de centrale dele af E45 mellem Horsens og Århus. Ulykkerne er en medvirkende årsag til mange sammenbrud i trafikafviklingen, med deraf følgende tidstab for trafikanterne.

Ulykkestæthed er defineret som antallet af ulykker/km/år. Selv om motorveje er den sikreste form for vej, betyder den høje årssdøgntrafik, at der indtræffer relativt flere ulykker pr. km på motorvejen end f.eks. på den 2 sporede rute 13 over Viborg.



**FIGUR 5** Trafikstigning 1970 - 2010 på E45 ved Vejle Fjord og vejnettet i hele landet

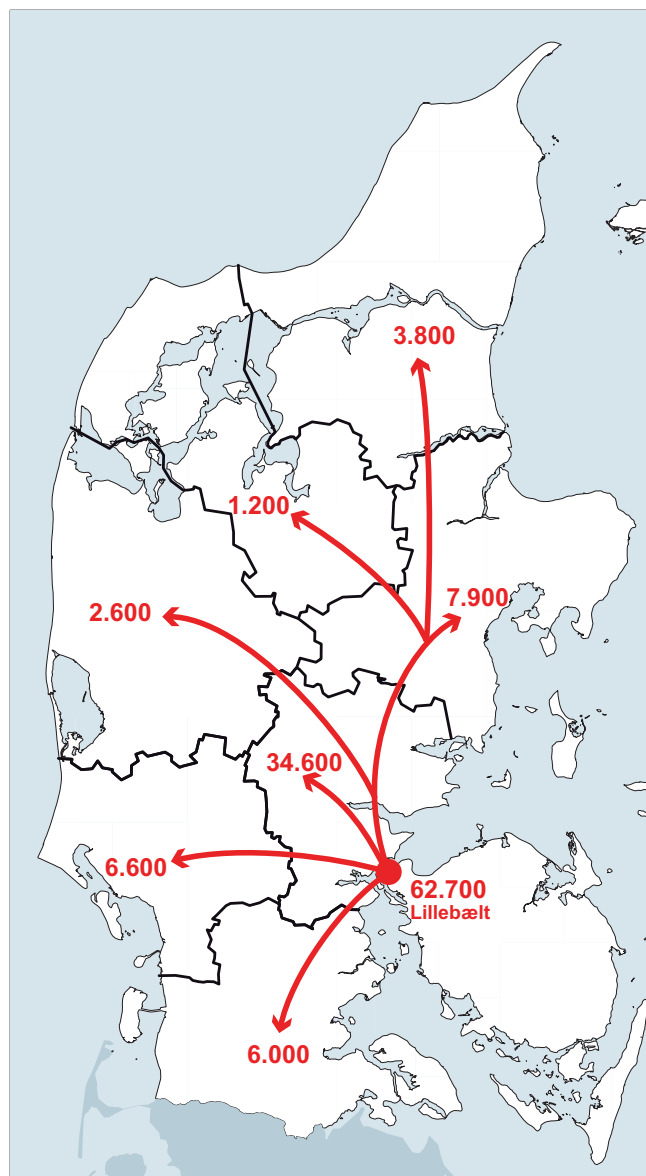
Siden Vejle fjordbroens åbning i 1980 er trafikken på Den Østjyske Motorvej E45 ved Vejle næsten vokset til det fire dobbelte, eller næsten dobbelt så meget for resten af landet som helhed. Denne udvikling gør sig ligeså gældende for trafikken på den centrale del af E45 mellem Trekantsområdet og Århus.

Den høje vækst hænger formentlig sammen med den kraftige vækst i bolig- og erhvervsudbygningen i både Århus- og Trekantsområdet. Dertil kommer, at åbningen af Storebæltsforbindelsen gav et kraftigt trafikspring.

Trafikken på den centrale del af E45 er præget af en høj andel af lokal trafik. En stor andel af den interne trafik i området foregår i tilknytning til Århus og i noget mindre grad med tilknytning til Trekantsområdet.

De to centre ved Århus og Trekantsområdet er to separate centre med hvert sit opland og en begrænset interaktion. Det betyder, at trafikken mellem de to centre er mere begrænset i forhold til den interne trafik i de to områder.

Fra Horsens, som er placeret midt mellem Århus og Trekantsområdet er der en væsentlig trafik interaktion med begge centre.



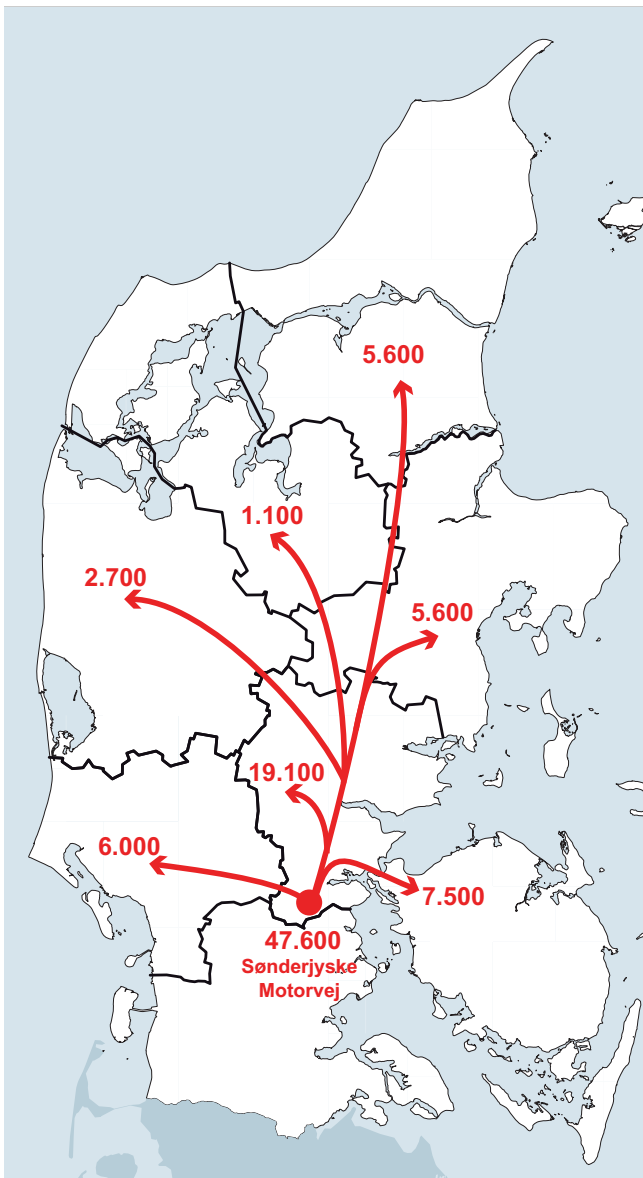
**FIGUR 6** Mål og udgangspunkt for trafik (årsdøgn 2008) der passerer Lillebælt på E20

### 2.1.1 Trafikstrømme i Jylland

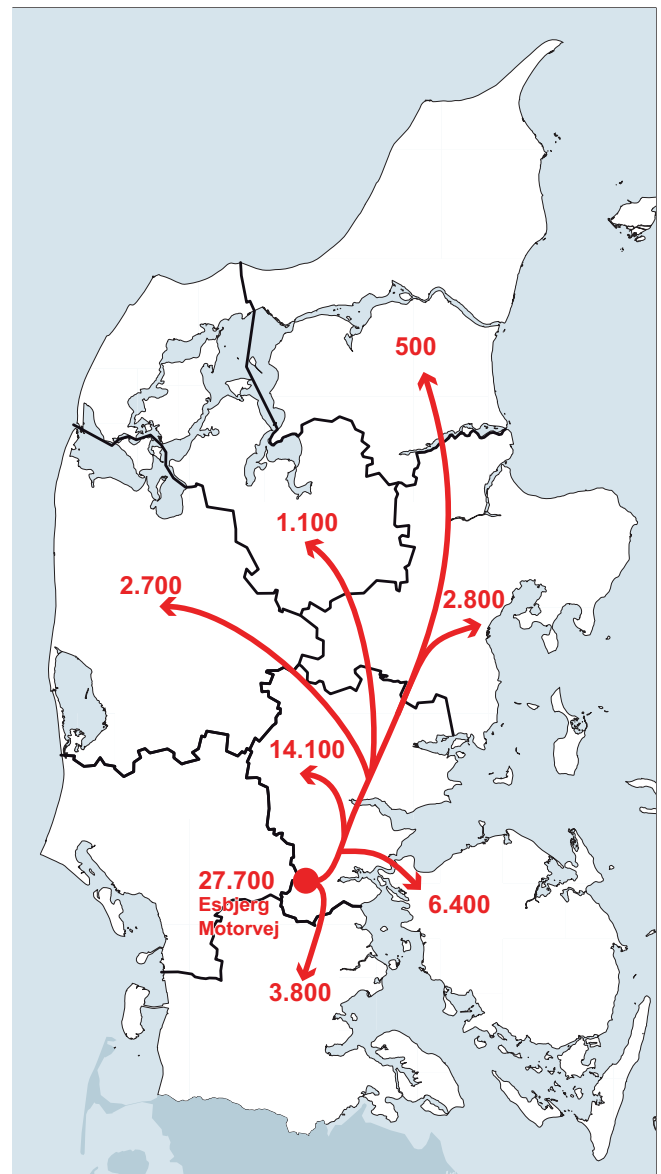
Til beskrivelse af de trafikale bevægelser på E45 og i Jylland er der foretaget trafikberegninger på Jyllands/Fynsmodellen i årssdøgn 2008, og udtrukket rutebundter i fire centrale snit:

- Lillebæltsbroen, E20
- Den Sønderjyske Motorvej, E45 lige syd for Kolding
- Esbjergmotorvejen, E20 lige vest for Kolding
- Den Østjyske Motorvej, E45 Lige syd for Århus

Ved et rutebundt får man oplysning om mål og udgangspunkt for alle ture, der passerer et givet snit på vejen.



**FIGUR 7** Mål og udgangspunkt for trafik (årsdøgn 2008) der på Den Sønderjyske Motorvej passerer et snit lige syd for Kolding



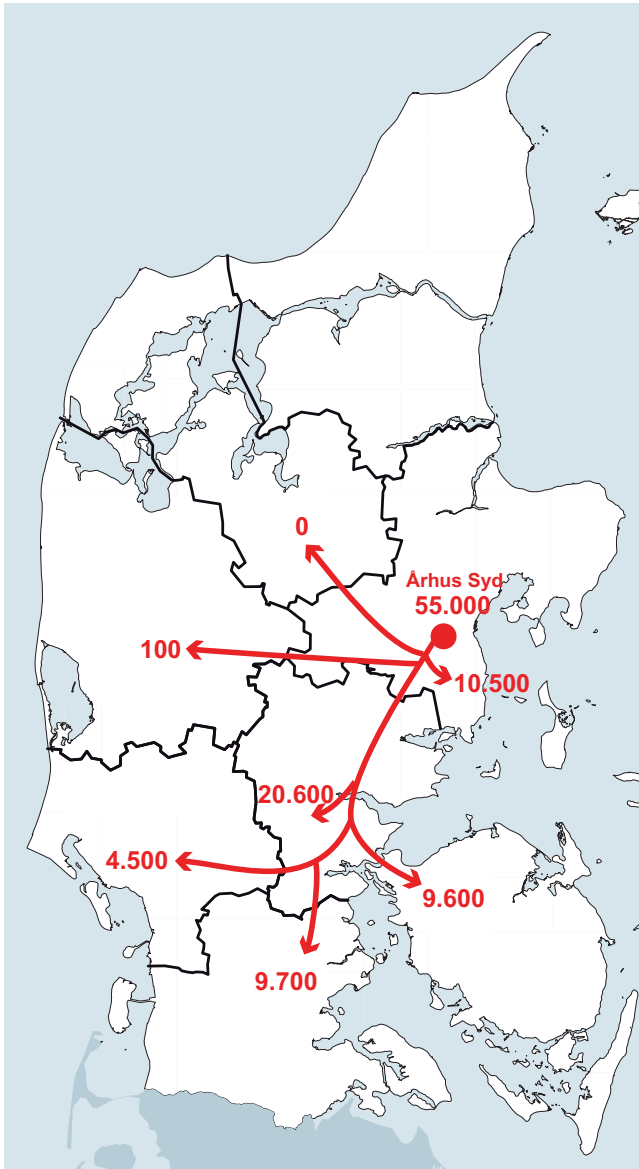
**FIGUR 8** Mål og udgangspunkt for trafik (årsdøgn 2008) der på Esbjergmotorvejen passerer et snit lige vest for Kolding

Af den trafik der passerer Lillebælt har 55 % mål i Trekantsområdet inkl. Horsens, mens knap 20 % har mål i Århus eller Nordjylland. 6 % af trafikanterne, der passerer Lillebælt, har mål i Nord-Vestjylland (Herning - Holstebro). Det er således en meget stor andel af trafikken, som er lokal.

40 % af trafikken, der på E45 passerer et snit lige syd for Kolding, har mål i Trekantsområdet inkl. Horsens, mens næsten hver fjerde køretøj har mål i Århus eller Nordjylland. Dette afspejler Den Sønderjyske Motorvejs betydning for fjerntrafikken. 8 % har mål i Nord-Vestjylland (Herning - Holstebro). Fyn og Sjælland tegner sig for 16 % af trafikken.

Af den trafik, der passerer et snit på Esbjergmotorvejen E20 lige vest for Kolding, har godt halvdelen mål i Trekantsområdet inkl. Horsens, mens kun 12 % har mål i Århus eller Nordjylland. Næsten hver fjerde har mål eller udgangspunkt på Fyn eller Sjælland.





**FIGUR 9** Mål og udgangspunkt for trafik (årsdøgn 2008) der på Den Østjyske Motorvej passerer et snit lige syd for Århus

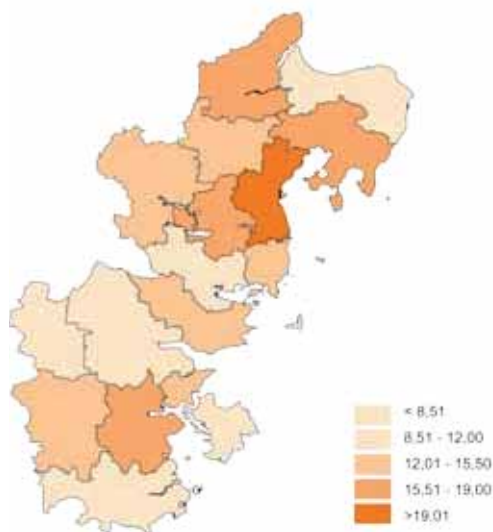
Syd for Århus har 37% af trafikken på E45 mål i Trekantsområdet, mens 17% har mål på Fyn eller Sjælland.

Følgende hovedkonklusioner om trafikens oprindelse og mål kan drages:

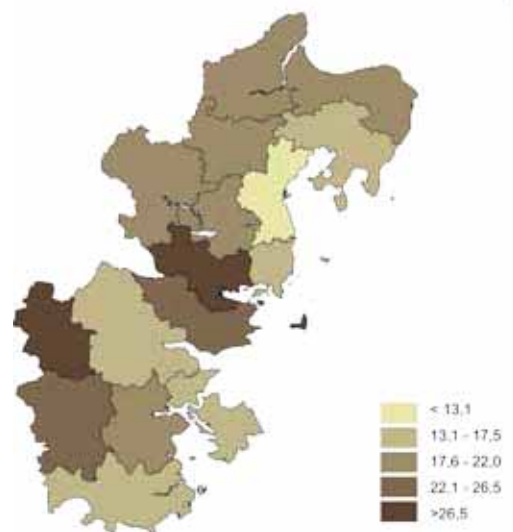
- Næsten halvdelen af al trafik, der kører ind i Trekantsområdet (inkl. Horsens) har mål i området. Som følge af at en så stor del af trafikken på E45 er lokal, vil aflastningspotentialet ved anlæg af nye motorveje og nye krydsninger af Lillebælt være begrænset.
- Næsten hver 5'te trafikant, der passerer Trekantsområdet på E45/E20, har mål i Århus og Nordjylland. Det samme gælder for trafikanter, der har mål på Fyn og Sjælland.
- 5% af trafikanterne, der passerer Trekantsområdet på E45/E20, har mål i Vestjylland (Herning-Holstebro). Denne trafik har derfor en mindre betydning for trafikbelastningen på E45.

## 2.2 BEFOLKNINGS- OG ERHVERVSUDVIKLING

Det fremgår af publikationen: "Erhvervs- og Befolkningsforhold i Østjylland - Bidrag til samarbejdsprojektet om Byudvikling i Østjylland", som er udgivet i forbindelse med Miljø-



**FIGUR 10** Andel af arbejdere i vidensvirksomheder i procent af arbejdsstyrken



**FIGUR 11** Andel af arbejdere i industrivirksomheder i procent af arbejdsstyrken

ministeriets samarbejdsprojekt om byudvikling i Østjylland, at den centrale del af Østjylland fra Randers til Haderslev er en global, eksportorienteret byregion, med fokus på industri og serviceerhverv.

Østjylland er først og fremmest præget af udviklingen i og omkring Århus og Trekantsområdet, som er dominerende i forhold til erhverv og befolkning, og de fremstår som to separate hovedcentre i Østjylland. Det er dog ikke et homogent område, idet Århusområdet har en betydelig grad af specialisering inden for erhvervs-service, mens trekantsområdet er domineret mere af industri.

Østjylland har i forhold til hovedstadsregionen en mindre andel af de centrale højvæksterhverv og en større andel af nationale tilbagegangserhverv, som traditionelle industrierhverv, men der har specielt i Århusområdet været en betydelig vækst i arbejdskraftens uddannelsesmæssige kvalifikationer. Der er endvidere en klar sammenhæng mellem vækst i privatansatte universitetsuddannede og den generelle beskæftigelsesvækst.

Dette kan være en indikation på, at omstillingen i Østjylland mod en service- og vidensøkonomi stadig pågår, og endnu ikke har nået samme niveau som i København og andre nordeuropæiske storbyregioner.

Befolkningsvæksten i Østjylland har i perioden 1993-2007 været på 9%, hvilket er næsten dobbelt så meget som landsgennemsnittet på 5%. Væksten har fortrinsvis været koncentreret i de to erhvervscentre i og omkring Århus og Trekantsområdet.

En del af befolkningstilvæksten i det centrale Østjylland stammer fra tilflyttere, specielt i perioden med kraftig beskæftigelsesvækst.

### 2.3 MILJØFORHOLD I KORRIDOREN

Østjylland indeholder store værdifulde sammenhængende landskaber med kontrastfyldte landskabelige overgange.

De tværgående tunneldale kendetegner det østjyske landskab, specielt ved Randers og Horsens. Tunneldalene tilføjer landskabet stor variation og oplevelsesrigdom, hvilket også opleves, når man bevæger sig ad E45. Israndslinien giver et markant skift fra morænelandskab til hedeslette f.eks. syd for Haderslev. De østjyske byer ligger fortrinsvis i bunden af fjorde, som forsætter i markante ådale. Placeringen af byerne har været bestemt af mulighederne for passage af tunnel- og ådale.

E45's placering forholdsvis tæt på de østjyske købstæder og en række landsbyer giver i nogle tilfælde anledning til støjgener med støjniveauer over 68 dB. Niveauet på 68 dB anvendes ved prioritering af indsatser for bekæmpelse af støjgener ved eksisterende bebyggelser langs eksisterende veje.

De stærkt støjbelastede samlede byområder er fra syd mod nord:

- Tapsøre syd for Kolding
- Bramdrupdam i Kolding
- Vinding i Vejle
- Helsted ved Randers



FIGUR 12 Eksisterende støjbelastede (>68 dB) større boligområder

# 3. UDBYGNINGSCENARIER FOR E45

Som grundlag for at vurdere behov for udbygning på E45 er der i den strategiske analyse af Østjylland, gennemført trafik- og kapacitetsberegninger ved anvendelse af den såkaldte Jylland/Fyns-model. Det er planen, at trafikberegningerne i den strategiske analyse for Østjylland skal gennemføres med den nye Landstrafikmodel, når den forligger.

Som forudsætning for trafikberegningerne er udelukkende besluttede og finansierede projekter medtaget. Dog er Den Fynske Motorvej af beregningstekniske årsager medtaget som udbygget til 6 spor mellem Middelfart og Odense V, idet trafikmodellen ellers ville have beregnet mindre trafik mellem Jylland og Fyn.

På baggrund af Danmarks Tekniske Universitets fremskrivninger af trafikken, samt justering for de seneste ændringer i trafikvæksten, er trafikken fremskrevet fra 2009 til 2020 med en stigning på 32%, og alle beregninger er foretaget i dette niveau, og herefter fremskrevet med 20% frem til 2030, yderligere 17% til 2040 og yderligere 14% til 2050.

”Begyndende trængsel” anvendes om en trafiksituation med belastningsgrad mellem 70% og 80%. 70% belastningsgrad medfører reduceret manøvre-frihed mht. skift af kørespor og et begyndende fald i hastigheden.

”Stor trængsel” anvendes om en trafiksituation med en belastningsgrad mellem 80% og 95%. For trafikkanterne betyder det reduktion af hastigheden på typisk 10-25 km/t for motorveje.

”Kritisk trængsel” anvendes om en trafiksituation med en belastningsgrad på 95% eller derover. For trafikkanterne er hastigheden reduceret med 25-30 km/t for motorveje, samtidig med, at der er høj risiko for, at trafikken pludseligt går i stå.

Kilde: Infrastrukturkommissionen



Det skal bemærkes, at der i fremskrivningerne ikke er taget højde for, at kritisk trængsel på en strækning vil bevirke, at trafikanterne begynder at finde alternative ruter, eller helt undlader at foretage turen. Fremskrivningerne til 2030-2050 forudsætter således fri kapacitet.

Der er ikke tidligere foretaget fremskrivninger af trafikken til år 2050, hvorfor en sådan fremskrivning er behæftet med en betydelig usikkerhed. For at angive et spænd for vækstmulighederne kan den ovenfor beskrevne fremskrivning betragtes som maksimumsvæksten, mens en fremskrivning som beskrevet frem til 2030, og herefter nul-vækst, kan betragtes som minimumsvæksten.

Alle beregninger af kritisk trængsel i 100. største time er foretaget ud fra en forudsætning om maksimumsvækst. Den 100. største time er at betragte som et gennemsnit for hverdagsspidstimerne over året. Ud over timerne med kritisk trængsel, vil der være mange timer med begyndende og stor trængsel. Alle beregninger af kritisk trængsel ud fra forudsætningen om minimumsvækst stopper ved 2030, idet det forudsættes, at der herefter ikke vil ske ændringer af belastningsgrader på motorvejen.

Det er forudsat, at motorvejen som hovedregel udvides symmetrisk omkring den nuværende centerlinie. Endvidere er de nuværende hastighedsbegrænsninger på 110 og 130 km/t forudsat bibeholdt. På delstrækninger hvor motorvejen er anlagt med en bred midterrabat, er forudsat at udvidelsen sker ind mod midten ved at inddrage en del af midterrabatten. Ellers er forudsat, at motorvejen udvides i hver side.

Det er endvidere forudsat at de overførte broer, der er brede nok til at få ekstra spor igennem, f.eks. ved at afbryde nødsporet, bevares ved en udvidelse af motorvejen. I visse tilfælde kan en ombygning af brofæstet kunne komme på tale. Hvor broerne er for smalle til at få ekstra kørespor igennem, udskiftes disse, og forberedes samtidig for 8 spor, hvor dette er relevant. Broer, som fører over underførte veje og dalbroer, bevares i det omfang, det er muligt, eventuelt ved afbrydelse af nødspor.

Det kan på det foreliggende grundlag ikke udelukkes, at der kan blive problemer med at afvikle trafikken i tilslutningsanlæggene. Det er derfor forudsat ombygning af omkring halvdelen af broerne i tilslutningsanlæggene.





Ved høje dæmninger over blød bund forudsættes af anlægstekniske grunde, at dæmningerne udbygges, således at 8 spor senere kan føres over, hvor dette er relevant.

### 3.1 NUL-ALTERNATIV - HVIS DER IKKE SKER EN UDBYGNING AF E45

#### Kritisk trængsel i 2020

Såfremt der fremover ikke sker andre udbygninger på E45 end de allerede vedtagne mellem Skærup og Vejle N og frem til Hornstrup, så vil der i 2020 være kritisk trængsel i 200 hverdagsspids timer om året i hver retning for sig på den 38 km lange 4 sporede motorvej mellem frakørsel 68, Vojens og motorvejskryds Kolding, samt på den 28 km lange 4 sporede motorvej mellem frakørsel 53, Skanderborg S og motorvejskryds Århus Nord.

Den kritiske trængsel vil give anledning til en sænkning af rejsehastigheden. Således vil en 195 km lang rejse fra motorvejskryds Kliplev til frakørsel 39, Randers N blive forøget fra 105 minutter i dag til 118 minutter, eller en gennemsnitshastighed på 99 km/t.

Den beskrevne rejsetid på knap 2 timer er teoretisk, idet én enkelt bil ikke vil kunne foretage rejsen inden for den 100. største time. Gennemsnitshastigheden på 99 km/t er et udtryk for gennemsnitshastigheden for de biler, der kører på E45 i den 100. største time. Hastigheden på strækninger med kritisk trængsel, vil normalt være mindre end gennemsnitshastigheden, mens hastigheden på strækninger uden kritisk trængsel godt kan være højere.



FIGUR 13 Strækninger på E45 med kritisk trængsel i 2020



### Kritisk trængsel i 2030

I 2030 vil der yderligere være kritisk trængsel på de 6 spor over Vejlefjordbroen, samt de 4 sporede strækninger mellem:

- Motorvejskryds Kliplev og frakørsel 68, Vojens
- frakørsel 59, Hornstrup og frakørsel 53, Skanderborg S
- Motorvejskryds Århus Nord og frakørsel 44, Hadsten.

Der vil således være kritisk trængsel på stort set hele E45 mellem Kliplev i syd og Hadsten i nord.

Overskridelsen af kapacitetsgrænsen vil give anledning til en yderligere sænkning af rejsehastigheden. Således vil en rejse fra motorvejskryds Kliplev til frakørsel 39, Randers N blive forøget fra 105 minutter i dag til 165 minutter, eller en gennemsnitshastighed på 71 km/t.

Den beregnede rejsetid på næsten 3 timer er stadig teoretisk, og formentlig vil der være bilister, der på grund af trængslen fravælger E45 og enten benytter andre veje eller transportmidler, eller helt undlader at foretage rejsen. Dette vil i sig selv medvirke til en reduktion af den beregnede trafikbelastning.



FIGUR 14 Strækninger på E45 med kritisk trængsel i 2030

### Kritisk trængsel i 2040

Under forudsætning om maksimal vækst vil der i 2040 yderligere være kritisk trængsel på de 6 sporede strækninger mellem:

- Motorvejskryds Skærup og frakørsel 61, Vejle S
- Frakørsel 60, Vejle N og frakørsel 59, Hornstrup

Samt den 4 sporede strækning mellem:

- Frakørsel 44, Hadsten og frakørsel 42, Randers S

Der vil nu være kritisk trængsel på E45 fra Kliplev i syd til Randers i nord på nær benet i motorvejskryds i Trekantsområdet mellem motorvejskrydsene Kolding og Skærup.

Overskridelsen af kapacitetsgrænsen vil give anledning til en yderligere sænkning af rejsehastigheden. Således vil en rejse fra motorvejskryds Kliplev til frakørsel 39, Randers N blive forøget fra 105 minutter i dag til 264 minutter, eller en gennemsnitshastighed på 44 km/t.

Under forudsætning om minimumsvækst er strækningerne med kritisk trængsel som i 2030.



FIGUR 15 Strækninger på E45 med kritisk trængsel i 2040



FIGUR 16 Strækninger på E45 med kritisk trængsel i 2050

### Kritisk trængsel i 2050

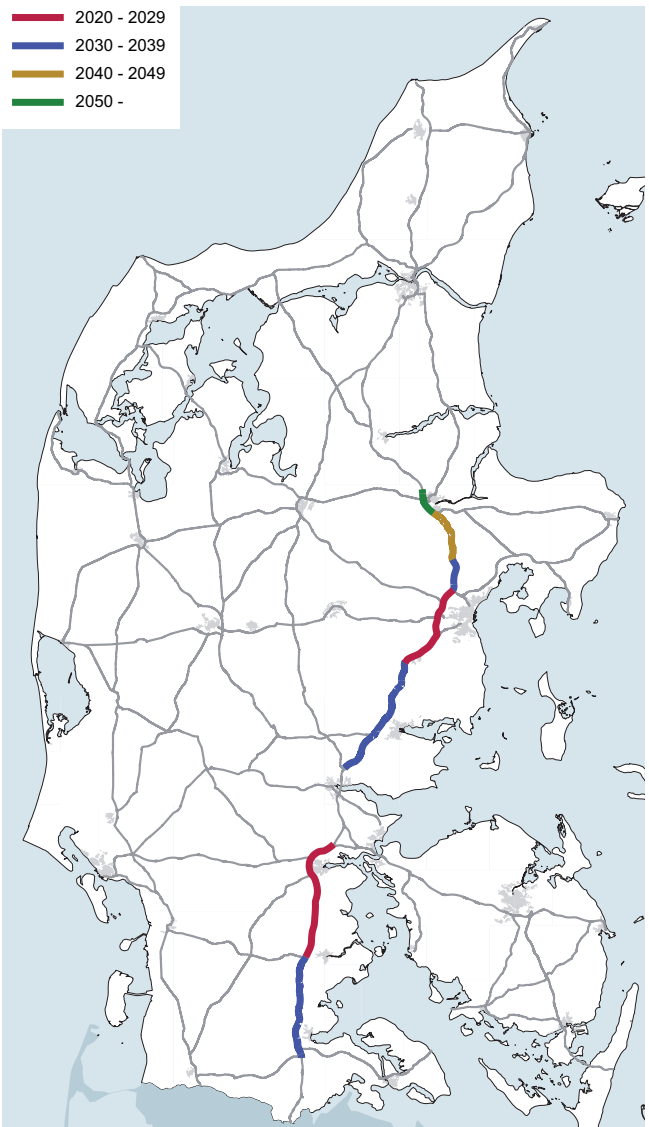
Under forudsætning om maksimal vækst vil der i 2050 være kritisk trængsel på hele strækningen mellem motorvejskryds Kliplev og frakørsel 39, Randers N på nær benet i motorvejstrekanten i Trekantsområdet mellem motorvejskrydsene Kolding og Skærup.

Overskridelsen af kapacitetsgrænsen vil give anledning til en yderligere sænkning af rejsehastigheden. Således vil en rejse fra motorvejskryds Kliplev til frakørsel 39 Randers N blive forøget fra 105 minutter i dag til 396 minutter, eller en gennemsnitshastighed på 29 km/t.

Under forudsætning om minimumsvækst er strækningerne med kritisk trængsel som i 2030.

### 3.2 UDBYGNING FRA 4 TIL 6 SPOR

Beskrivelsen af trængslen i nul-alternativet viser, at der vil være kritisk trængsel på E45 fra motorvejskryds Kliplev i syd til frakørsel 39, Randers N i nord, på nær benet i motorvejstrekanten i Trekantsområdet mellem motorvejskrydsene Kolding og Skærup.



FIGUR 17 Udbygning fra 4 til 6 spor

På strækningerne af E45 nord for Randers og op til Sønderup og syd for Kliplev og til Grænsen vil der ikke være kritisk trængsel frem til 2050.

### Udbygning i 2020-2029

I 2020 vil der være kritisk trængsel på de 4 sporede strækninger angivet i tabel 1. Trængslen kan afhjælpes gennem udvidelse til 6 spor.

Fra	Til
Frakørsel 53, Skanderborg S	Motorvejskryds Århus Syd
Frakørsel 65, Kolding S	Motorvejskryds Kolding Vest
Motorvejskryds Kolding Vest	Motorvejskryds Kolding
Frakørsel 68, Vojens	Frakørsel 65, Kolding S
Motorvejskryds Århus Syd	Motorvejskryds Århus Nord

TABEL 1 Udbygning fra 4 til 6 spor i 2020 - 2029

Strækningerne i tabellen er angivet i prioriteringsrækkefølge efter graden af trængsel



### Udbygning i 2030 - 2039

I 2030 forventes der at være kritisk trængsel på de 4 sporede strækninger, der er angivet i tabel 2. På disse strækninger kan trængslen afhjælpes ved udvidelse af motorvejen til 6 spor.

Fra	Til
Frakørsel 55, Horsens N	Frakørsel 53, Skanderborg S
Motorvejskryds Århus Nord	Frakørsel 44, Hadsten
Motorvejskryds Kliplev	Frakørsel 68, Vojens
Frakørsel 59, Hornstrup	Frakørsel 55, Horsens N

**TABEL 2** Udbygning fra 4 til 6 spor i 2030 - 2039

Strækningerne i tabellen er angivet i prioriteringsrækkefølge efter graden af trængsel

### Udbygning i 2040 - 2049

I 2040 forventes der at være kritisk trængsel på den 4 sporede strækning, der er angivet i tabel 3. Trængslen på

denne strækning kan afhjælpes ved udvidelse af motorvejen til 6 spor.

Fra	Til
Frakørsel 44, Hadsten	Frakørsel 42, Randers S

**TABEL 3** Udbygning fra 4 til 6 spor i 2040 - 2049

### Udbygning efter 2050

I 2050 forventes der at være kritisk trængsel på den 4 sporede strækning, som fremgår af tabel 4. Trængslen kan afhjælpes gennem udvidelse til 6 spor på strækningen.

Fra	Til
Frakørsel 42, Randers S	Frakørsel 39, Randers N

**TABEL 4** Udbygning fra 4 til 6 spor efter 2050

Under forudsætning om minimumsvækst vil der ikke være yderligere stigning i trængslen efter 2030.

### 3.3 UDBYGNING FRA 6 TIL 8 SPOR

På langt sigt efter 2030 vil der også være kritisk trængsel på 6 sporede strækninger.



FIGUR 18 Udbygning fra 6 til 8 spor

#### Udbygning i 2030-2039

I 2030 forventes at være kritisk trængsel på den 6 sporede strækning over Vejle Fjord angivet i tabel 5. Der er potentielt flere muligheder for afhjælpning af trængslen. Man kan udbygge den eksisterende bro til 8 spor eller anlægge en helt ny bro, enten parallelt med og ved siden af den eksisterende bro eller som en kombineret motorvejs- og banebro omkring 6 km øst for den eksisterende broforbindelse over Vejle Fjord.

Fra	Til
Frakørsel 61, Vejle S	Frakørsel 60, Vejle N

TABEL 5 Udbygning fra 6 til 8 spor i 2030 - 2039

#### Udbygning i 2040-2049

I 2040 forventes der at være kritisk trængsel på de 6 sporede strækninger, som fremgår af tabel 6. Trængslen kan afhjælpes på strækninger ved udvidelse til 8 spor.

Fra	Til
Frakørsel 60, Vejle N	Frakørsel 59, Hornstrup
Motorvejskryds Skærup	Frakørsel 61, Vejle S
Frakørsel 53, Skanderborg S	Motorvejskryds Århus Syd
Frakørsel 65, Kolding S	Motorvejskryds Kolding Vest
Motorvejskryds Kolding Vest	Motorvejskryds Kolding

TABEL 6 Udbygning fra 6 til 8 spor i 2040 - 2049

Strækningerne i tabellen er angivet i prioriteringsrækkefølge efter graden af trængsel.

#### Udbygning efter 2050

I 2050 forventes kritisk trængsel på de 6 sporede strækninger, der er angivet i tabel 7. Trængslen kan afhjælpes gennem udvidelse til 8 spor.

Fra	Til
Frakørsel 68, Vojens	Frakørsel 65, Kolding S
Motorvejskryds Århus Syd	Motorvejskryds Århus Nord
Frakørsel 55, Horsens N	Frakørsel 53, Skanderborg S
Motorvejskryds Århus Nord	Frakørsel 44, Hadsten

TABEL 7 Udbygning fra 6 til 8 spor efter 2050

Strækningerne i tabellen er angivet i prioriteringsrækkefølge efter graden af trængsel

I 2050 forventes der yderligere være kritisk trængsel på de 8 spor på Vejlefjordbroen.

Under forudsætning om minimumsvækst forventes der i 2030 og fremover kun være kritisk trængsel på de 6 spor over Vejlefjordbroen.

### 3.4 TRAFIKALE KONSEKVENSER FOR ØVRIGE VEJE VED EN UDBYGNING AF E45

Såfremt E45 ikke udbygges (nul-alternativet) vil det øvrige vejnet blive belastet med sivetrafik, og en del ture vil ikke blive foretaget. Mange af de eksisterende rampekryds har udvist begyndende kapacitetsproblemer. Disse kapacitetsproblemer må forventes at blive større i takt med trafikens vækst på motorvejen. Også en række af tilbringervejene til motorvejen har eller må forventes at få kapacitetsproblemer.

Der er i motorvejens nærområde udlagt betydelige endnu ikke udnyttede kommunale erhvervs- og boligområder, som, hvis de realiseres, vil kunne bidrage til en stor vækst i trafikken på statslige og kommunale tilbringerveje.

### 3.5 TRAFIKALE KONSEKVENSER I RELATION TIL KOLLEKTIV TRAFIK

Gennemførelse af timemodellen for banetrafikken i Østjylland skønnes at kunne aflaste E45 for trafik. Baseret på beregninger foretaget i forbindelse med screeningen for timemodellen i Østjylland, er det skønnet, at trafikken over Storebælt vil kunne aflastes for 6.000 køretøjer, mens trafikken på E45 aflastes med maksimalt 4.600 køretøjer. Udgangspunktet for denne vurdering er det forventede trafikniveau i år 2020.

Denne aflastning er ikke af en sådan størrelse, at det på afgørende vis rykker ved behovet for udbygning af E45. Således vil Vejle fjordbroen stadig have et behov for udbygning til 8 spor i 2030 og 10 spor i 2050, men alt andet lige vil behovet for udbygning af E45 generelt kunne udskydes med omkring 3 år.

En yderligere overflytning af trafik i et vist omfang fra vej til bane vil formentlig kunne opnås, hvis man i forbindelse med en eventuel ny vej- og banebro over Vejle Fjord f. eks. anlægger et P&R-anlæg ved Børkop med nem adgang fra motorvejen.



# 4. KONSEKVENSER FOR MILJØ OG BY- OG ERHVERVSUDVIKLING VED EN UDBYGNING AF E45

## 4.1 FREDNINGER OG NATURA 2000 OMRÅDER

Dette afsnit behandler på et helt overordnet niveau de miljømæssige bindinger, der især har betydning for en udbygning af E45.

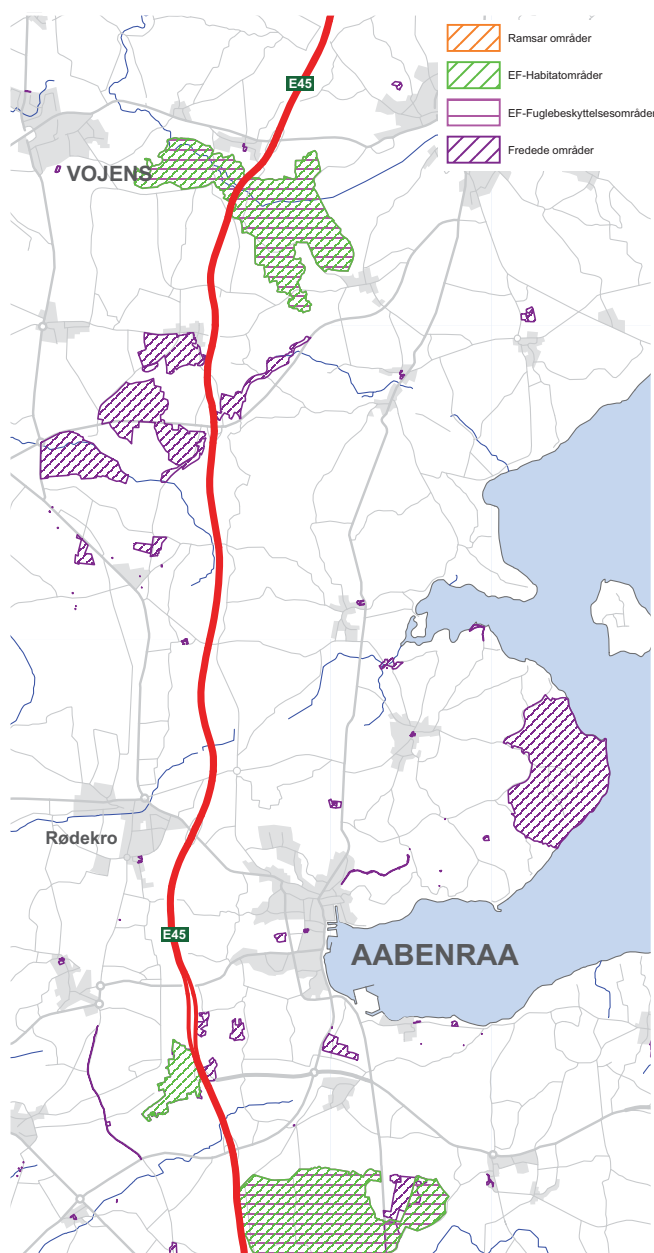
Natura 2000 områder er underlagt EU-direktiver, som ikke nødvendigvis kan løses ved afværgeforanstaltninger. For Natura 2000 områder gælder, at det skal kunne afvises, at projektet skader udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området. Desuden skal det sikres, at linjeføringer m.v. ikke skader den økologiske funktionalitet af berørte bestande af arter opført på habitatdirektivets bilag IV.

Generelt set er der ikke de store miljømæssige konsekvenser, undtagen hvis der anlægges en ny kombineret vej- og banebro over Vejle Fjord.

På det foreliggende grundlag vurderes en udvidelse af motorvejen, at kunne være i konflikt med et Natura 2000 område på en enkelt delstrækning ved Vojens. På den sydligste del af strækningen ved Kliplev, ligger der et Natura 2000 området umiddelbart øst og et vest for motorvejen. Imidlertid forventes udvidelserne at kunne ske ved at inddrage areal fra midterrabbatten, hvorfor Natura 2000 områderne ved Kliplev enten ikke berøres eller i givet fald kun i meget begrænset omfang. Såfremt der bliver tale om en eventuel ny kombineret motorvejs- og jernbanebro over Vejle Fjord øst for den nuværende forbindelse vil den nye forbindelse formentlig passere fredede områder samt EF-habitatområder.

Ud over de ovennævnte potentielle direkte påvirkninger af Natura 2000 områder kan der forekomme indirekte påvirkninger. Ved en udvidelse af motorvejen vil der således f.eks. skulle afledes en større mængde vejvand og desuden kan udvidelsen bevirke at barrierevirkningen bliver forøget. Konsekvenserne heraf skal nærmere vurderes. Det kan f.eks. dreje sig om påvirkning af de omkringliggende naturområder, der skal fungere som recipienter, herunder nærliggende Natura 2000 områder og evt. behov for afværgeforanstaltninger i form af f.eks. større regnvandsbassiner skal ligeledes vurderes.

En række fredede områder grænser op til motorvejen. Det kan ikke udelukkes, at der ved en udvidelse af motorvejen



FIGUR 19 Fredninger og Natura 2000 områder



kan ske en påvirkning på korte delstrækninger af fredningerne.

Endelig passerer E45 en række markante ådale, hvor en udvidelse af motorvejen kan få betydning for omgivelserne.

Nedenfor er frednings- og Natura 2000 områder på de enkelte delstrækninger beskrevet.

#### **Motorvejskryds Kliplev – frakørsel 68, Vojens**

Motorvejen mellem motorvejskryds Kliplev og frakørsel 68, Vojens krydser eller grænser op til flere fredede områder og Natura 2000 områder (EF-habitatområder og fuglebeskyttelsesområder) syd for Aabenraa.

Ved frakørsel 69, Haderslev S krydser E45 Oksevejen og en række fredninger.

Lige syd for frakørsel 68, Vojens krydser E45 Christiansminde, hvor der er udlagt et fredet område samt et Natura 2000 område.

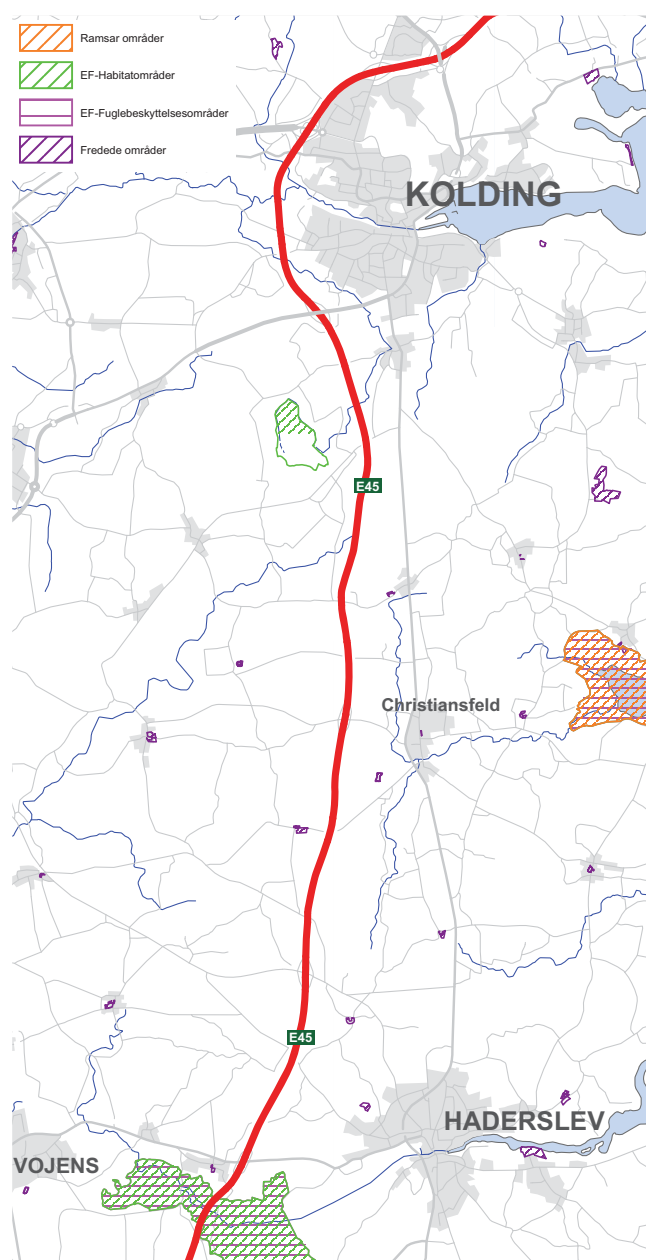
På strækningen fra Kliplev til Rødekre er den nuværende motorvej anlagt med en relativ bred midterrabat med mulighed for at udvide ind mod midterrabatten. Evt. indgreb i fredede og Natura 2000 områderne på denne delstrækning vurderes derfor på det foreliggende grundlag at ville være meget begrænsede.

Ved Vojens er motorvejen anlagt med en relativ smal midterrabat og motorvejen er ført over dalforløbet ved Christiansminde på en dalbro. Der vil ved udvidelsen på denne strækning skulle være særlig fokus på tiltag med henblik på ikke at skade naturværdierne.

#### **Frakørsel 68, Vojens – frakørsel 65, Kolding S**

På strækningen mellem frakørsel 68, Vojens og frakørsel 65, Kolding S krydser E45 ikke nogen større fredninger eller Natura 2000 områder.

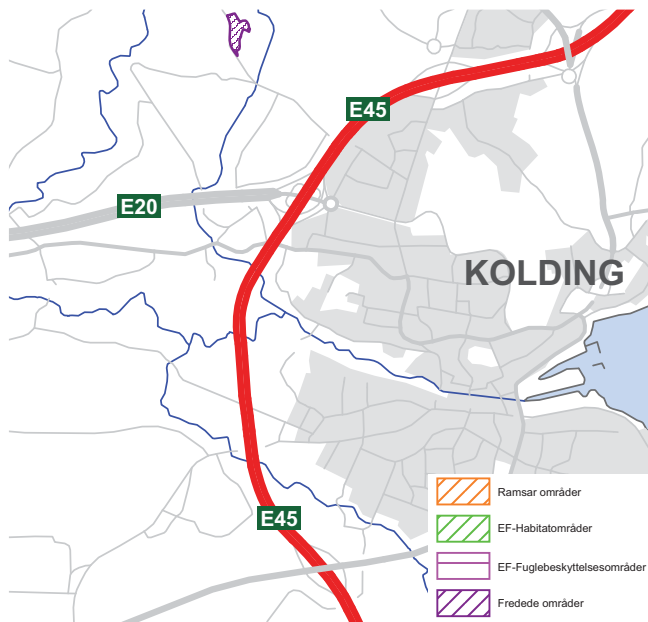
E45 ligger i en afstand af 2 km fra et EF-habitatområde, Svanemosen syd for Kolding.



**Figur 20** Fredninger og Natura 2000 områder

### Frakørsel 65, Kolding S – motorvejskryds Kolding Vest

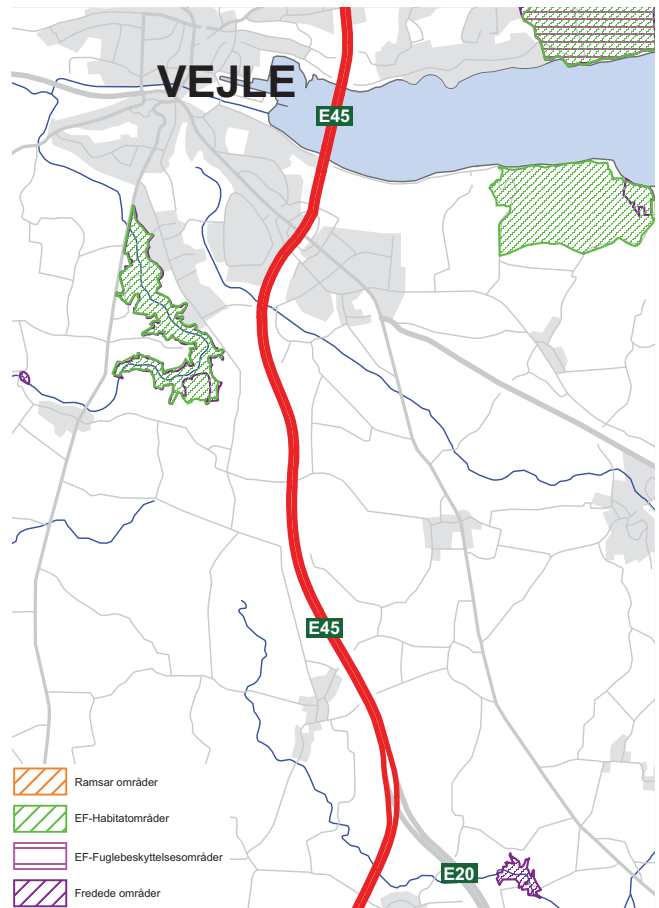
På strækningen mellem frakørsel 65, Kolding S og motorvejskryds Kolding Vest krydser E45 ingen større fredninger eller Natura 2000 områder. E45 krydser den markante ådal ved Kolding Å.



FIGUR 21 Fredninger og Natura 2000 områder

### Motorvejskryds Skærup – frakørsel 61, Vejle S

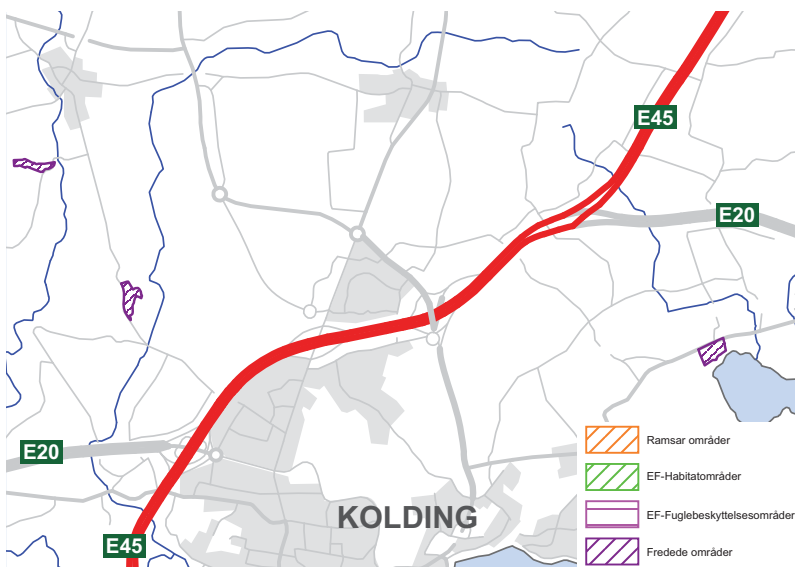
På strækningen mellem motorvejskryds Skærup og frakørsel 61, Vejle S krydser E45 ikke nogen større frednings- eller Natura 2000 områder. EF-habitat området ved Bygholm Å ligger i en afstand af 1 km fra E45.



FIGUR 23 Fredninger og Natura 2000 områder

### Motorvejskryds Kolding Vest – motorvejskryds Kolding

E45 krydser ikke hverken større fredninger eller Natura 2000 områder på strækningen mellem motorvejskryds Kolding Vest og motorvejskryds Kolding.



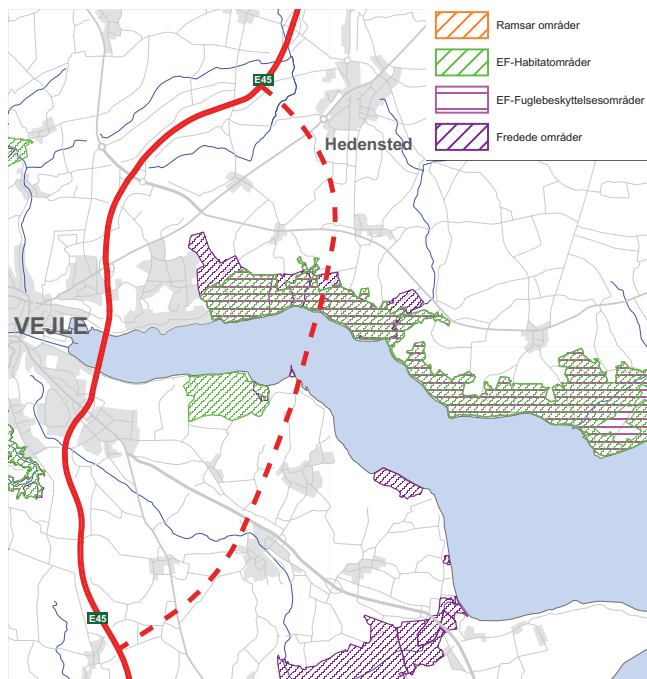
FIGUR 22 Fredninger og Natura 2000 områder



### Frakørsel 61, Vejle S – frakørsel 59, Hornstrup

På strækningen mellem frakørsel 60, Vejle N og frakørsel 59, Hornstrup passerer ingen større frednings- eller Natura 2000 områder.

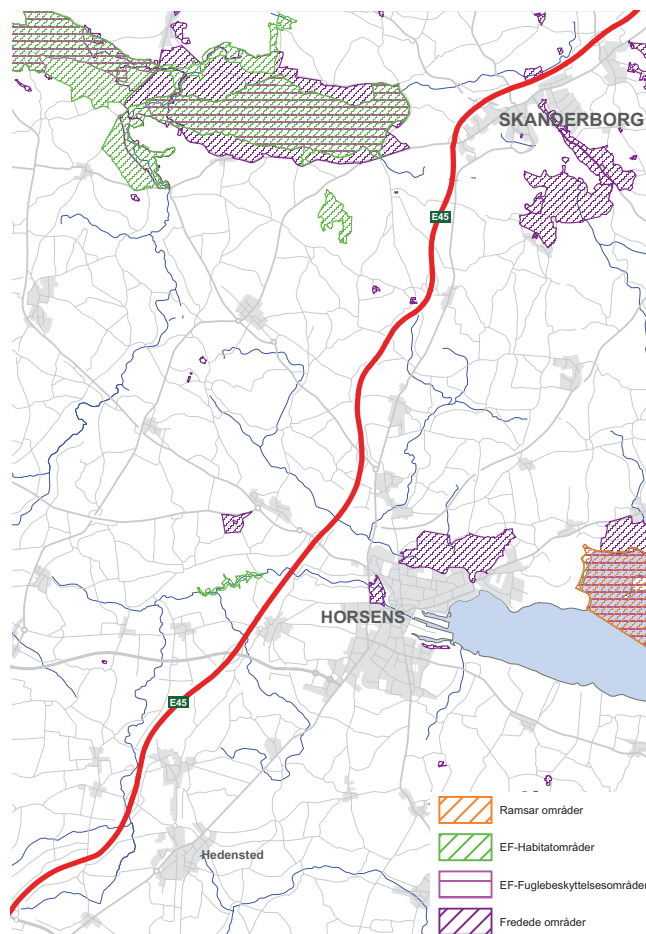
Det bemærkes, at en eventuel ny kombineret motorvejs- og jernbanebro over Vejle Fjord, formentlig vil passere fredede områder samt EF-habitatområder.



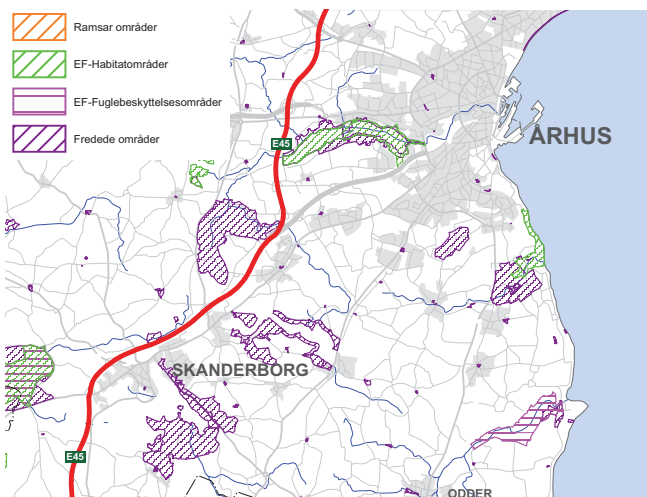
FIGUR 24 Fredninger og Natura 2000 områder

### Frakørsel 59, Hornstrup – frakørsel 53, Skanderborg S

På strækningen mellem frakørsel 59, Hornstrup og frakørsel 53, Skanderborg S krydser E 45 hverken større frednings- eller Natura 2000 områder, mens et to markante ådale, Hansted Å og Bygholm Å, passerer.



FIGUR 25 Fredninger og Natura 2000 områder



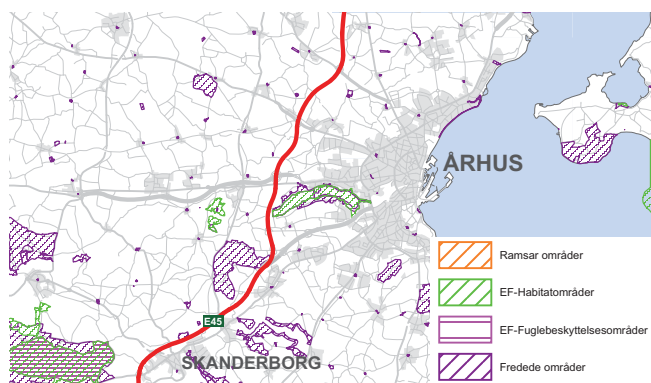
FIGUR 26 Fredninger og Natura 2000 områder

### Frakørsel 53, Skanderborg S – motorvejskryds Århus Syd

På strækningen mellem frakørsel 53, Skanderborg S og motorvejskryds Århus Syd grænser E45 på en kort delstrækning op til fredede områder ved Illerup Ådal ved Skanderborg og vest for motorvejskrydset ved Edslev Mølle.

### Motorvejskryds Århus Syd – motorvejskryds Århus Nord

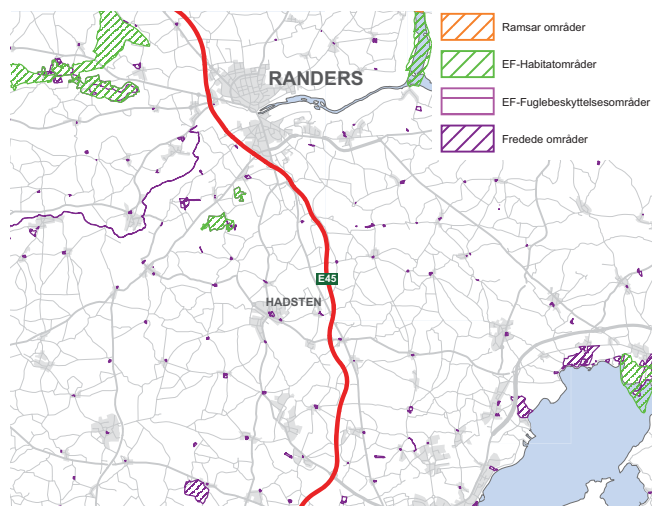
På strækningen mellem motorvejskryds Århus Syd og motorvejskryds Århus Nord krydser E45 ingen større frednings- eller beskyttelses områder. E45 forløber dog tæt forbi EF-habitatområdet ved Årlev Eng sø vest for Århus, men en udvidelse vil ikke direkte berøre området.



FIGUR 27 Fredninger og Natura 2000 områder

### Motorvejskryds Århus Nord – frakørsel 39, Randers N

På strækningen mellem motorvejskryds Århus Nord og frakørsel 39, Randers N krydser E45 hverken større fredninger eller Natura 2000 områder. Vest for Randers krydser E45 den markante Gudenådal, der dog ikke er omfattet af fredningen tættest ved E45.



FIGUR 28 Fredninger og Natura 2000 områder



## 4.2 STØJBELASTEDE BYOMRÅDER

Ved en udbygning af E45 efter 2020 vil en række større byområder eller landsbyer blive belastet med mere end 58 dB, hvor det må påregnes, at der skal udføres støjreducerende foranstaltninger. Et støjniveau på 58 dB benyttes ved vurdering behov for støjreducerende foranstaltninger, når der er tale om nyanlæg og udbygning af eksisterende veje.

De støjbelastede større byområder i dag er fra syd mod nord:

- Vedsted sydvest for Haderslev
- Hammelev vest for Haderslev
- Tapsøre syd for Kolding
- Harte ved Kolding
- Bramdrupdam i Kolding (3 byområder)
- Vinding i Vejle
- Vejle (2 bydele nord for Vejle Fjord)
- Egebjerg nord for Horsens
- Vrold syd for Skanderborg
- Skanderborg (sydlig bydel)
- Hørning syd for Århus
- Randers (sydlig bydel)
- Helsted ved Randers

I forbindelse med udbygningen til 6 spor af E45 mellem Skærup og Vejle N vil der blive udført støjreducerende foranstaltninger. Selvom disse foranstaltninger vil reducere støjen på strækningen, vil støjen i byområder i Vejle på sigt ikke være reduceret til et støjniveau under 58 dB.

## 4.3 KONSEKVENSER FOR BY- OG ERHVERVS-UDVIKLING

Der er ikke på nuværende tidspunkt foretaget egentlige analyser af, hvilke konsekvenser stigende trængsel på E45 vil have for by- og erhvervsudviklingen. Tilsvarende er der ikke foretaget analyser af de effekter, som en hel eller delvis udbygning af E45 kan have på by- og erhvervsudviklingen.

Anlæg af E45 som en motorvej, der forbinder de østjyske byer, har gennem årene bidraget til den store vækst der har været i området. Samtidig har byernes udvikling med store nyanlagte erhvervsområder været medvirkende til den betydelige trafikvækst. Endvidere har erhvervsudviklingen bidraget til at ønske om dels at få flere tilkørselsanlæg dels udbygning af eksisterende anlæg, med henblik på at skabe bedre forbindelse til erhvervsområderne.

Forringelserne af fremkommelighed ved en højere trafikbelastning vil betyde, at pendlere på grund af det forøgede tidsforbrug vil få forringede muligheder for valg af bolig og



FIGUR 29 Støjbelastede (> 58 dB) større byområder ved udbygning af E45

arbejdssted. Også for den erhvervsmæssige transport vil trængslen på E45 og parallelt beliggende veje kunne betyde at vækst- og erhvervs mulighederne begrænses.

Konsekvenserne af ikke at udbygge E45 i takt med behovet herfor vil være, at erhvervsudviklingen vil blive hæmmet, og i givet fald vil flytte til eller nyetablere sig på steder med en mere attraktiv infrastruktur. For eksempel kunne en ny midtjysk motorvej bidrage til en større spredning af erhvervsudviklingen og bosætningsmønstret i Jylland, og dermed en yderligere aflastning af E45. En ændring af bosætningsmønstret vil dermed kunne påvirke grundlaget for trafikberegninger i både nærværende rapport og andre af de gennemførte screeninger under de strategiske analyser.

# 5. ØKONOMI

## 5.1 ANLÆGSØKONOMI

Anlægsoverslagene for en udbygning af E45 fra 4 til 6 spor og på delstrækninger heraf fra 6 til 8 spor mellem Kliplev i syd og Randers i nord er udarbejdet på baggrund af - på et overordnet niveau - besigtigelse og registrering af de faktiske forhold i marken og tilgængeligt kort- og fotomateriale. Anlægsoverslagene er beregnet i Vejdirektoratets overslagssystem.

Anlægsoverslagene er udarbejdet efter principperne i ny anlægsbudgettering.

Anlægsoverslagene består af følgende:

- Fysikoverslaget:
  - Veje
  - Bygværker og broer
  - Øvrige entrepriser
  - Øvrige anlægsudgifter
  - Arealerhvervelse
  - Projektering, tilsyn og administration
- Korrektionstillæg:
  - Udgør 50 % af overslaget
- Totaludgiften
  - Summen af overslag og korrektionsoverslag

Fysikoverslaget er behæftet med usikkerhed, da en række udgifter på dette niveau ikke kan beregnes præcist. Således skønnes en yderligere udbygning af Vejle fjordbroen til mellem 1 og 2 mia. kr.

På denne baggrund, er der beregnet en samlet totaludgift for udvidelser til 6 og 8 spor på mellem 26 og 27 mia. kr. i prisniveau 2010 og vejindeks 169,95.

Anlægsoverslagene for udbygning til 6 henholdsvis 8 spor fremgår af figurene 30 og 31.

## 5.2 SAMFUNDSØKONOMI

For at vurdere rentabiliteten af udbygningen af E45 til 6 og 8 spor er de samfundsøkonomiske effekter sammenholdt med anlægsomkostningerne. Der er ved beregningerne forudsat åbning af udbygningerne til 6/8 spor af E45 i henholdsvis 2025, 2035 og 2045. Det vil sige, det er beregningsteknisk forudsat, at udbygningerne er gennemført 5 år efter, at der er opstået kritisk trængsel.

De samfundsøkonomiske beregninger er gennemført for 50 års levetid fra åbningen af de første af de vurderede pro-

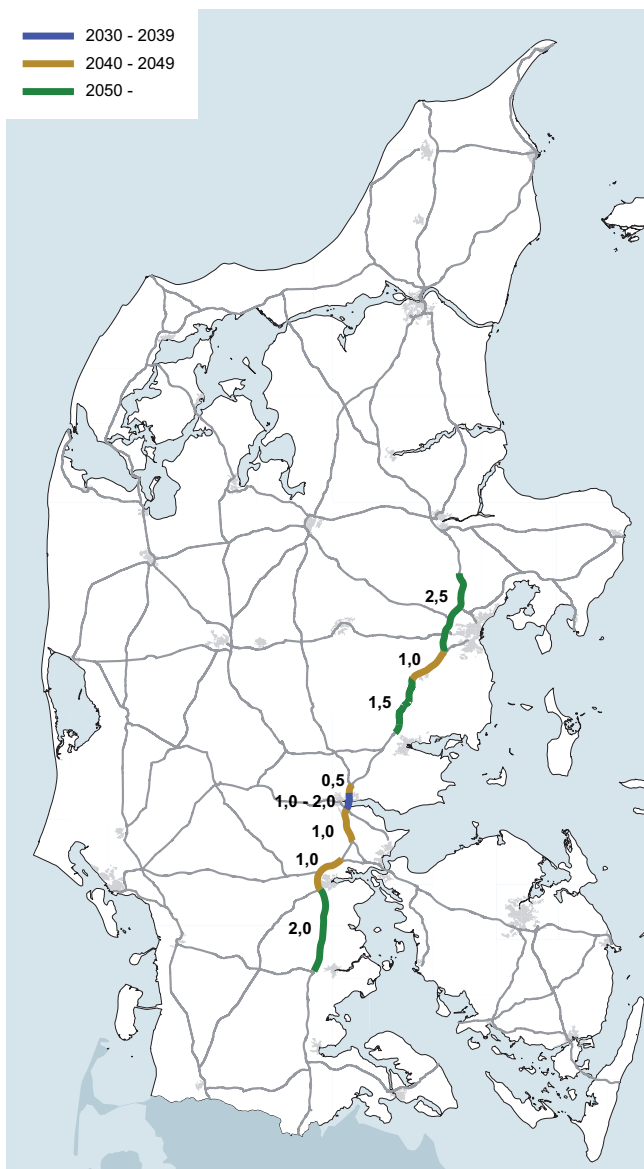


FIGUR 30 Anlægsoverslag for udbygning fra 4 til 6 spor

jekter i 2025. Der er anvendt en samfundsmæssig kalkulationsrente på 5% og en nettoafgiftsfaktor på 17%.

Beregningerne er foretaget i henhold til manualen for samfundsøkonomisk analyse på transportområdet.

Det er hele udbygningsprojektet fra Kliplev i syd til Randers i nord der analyseres. Da der ikke er foretaget trafikmodelberegninger på udbygningsprojektet for hver enkel delstrækning af E45, har det ikke været muligt, at medregne alle de



**FIGUR 31** Anlægsoverslag for udbygning fra 6 til 8 spor

normale projekteffekter i en samfundsøkonomisk analyse. Der er kun regnet på sparet tid (forsinkelse). På baggrund af en gennemført trafikmodelberegning i 2020 er trafikken fremskrevet til 2030 med 20% (1,8% pr. år), fra 2030 til 2040 med 17% (1,6% pr. år) og 2040 til 2050 med 14% (1,3% pr. år). Den beregnede rejsetid i 100. største time er for hver retning strækningsvist ganget med det tilsvarende trafiktal i en situation med og uden de pågældende udbygninger. Summen heraf er opregnet til en årlig tidsbesparelse.

Der er tale om en forsimplet samfundsøkonomisk beregning, og der er i beregningerne således ikke medregnet trafikantgener i anlægsfasen, uheld eller emissioner.

De samlede anlægsomkostninger er beregnet (skønnet for udbygning af Vejlefjordbroen) til mellem 26 og 27 mia. kr. De 7 mia. kr. af anlægsomkostningerne ligger efter 2050, og da der ikke er beregnet effekter af disse anlæg indgår de 7 mia. kr. ikke i de samfundsøkonomiske beregninger. For Vejlefjordbroen er der som anlægsudgift regnet med en middelværdi på 1,5 mia. kr. Den samlede nettonutidsværdi i 2010 af totaludgiften på 19,5 mia. kr. i prisniveau 2010 er beregnet til ca. 7,3 mia. kr. og den interne rente til ca. 8%.

	Mio. kr.
Anlægs- og driftsomkostninger:	-7.277
Brugergevinster:	
Tidsgevinster, vej	15.307
Gener i anlægsperioden, i alt:	0,00
Eksterne omkostninger:	
Uheld	0,00
Støj	0,00
Luftforurening	0,00
Klima (CO <sub>2</sub> )	0,00
Eksterne omkostninger, i alt	0,00
Øvrige konsekvenser:	
Afgiftskonsekvenser	-52
EU-tilskud	0,00
Skatteforvridningstab	-1.633
Andre effekter	0,00
Øvrige konsekvenser, i alt	-1.685
I alt nettonutidsværdi (NNV)	6.346
Intern rente	8 %
Nettogeinst pr. offentlig omkostningskrone*	0,87

**TABEL 15** Samfundsøkonomi



## 6. UDBYGNINGSCENARIER FOR E45 I RELATION TIL ØVRIGE UDBYGNINGSSTRATEGIER

For at kunne foretage en langsgående prioritering vedrørende vejssystemet i Jylland, er der behov for at afdække sammenhængen mellem udbygning af E45 og de forskellige andre muligheder for udbygning af vejinfrastrukturen.

I forbindelse med Infrastrukturkommissionens arbejde blev der peget på anlæg af en ny midtjysk motorvej, som et muligt alternativ til udbygning af E45.

Trafikaflastningen på E45 ved et anlæg af en ny midtjysk motorvej skal afdækkes, for derigennem at vurdere behovet for udbygning af E45.

Ud over Vejlefyordbroen er Lillebæltsbroen også et centralt problemområde, hvor trængselsproblemer ikke kan løses ved en simpel udbygning. Beregningerne er foretaget på Jylland–Fyns trafikmodellen med det formål, at analysere aflastningspotentialet på E45 ved en midtjysk motorvej og forskellige Lillebæltskrydsninger. Trafikken på Lillebæltsbroen vil nå kapacitetsgrænsen omkring 2030. Der vil derfor være behov for, at overveje en langsigtet strategi for kapaciteten for trafikken mellem landsdelene.

I forbindelse med Infrastrukturkommissionens arbejde blev der peget på 3 mulige udbygningsstrategier:

- En ny parallelforbindelse til den eksisterende bro
- En ny nordlig kombineret vej- og baneforbindelse mellem Bogense og Juelsminde
- En ny sydlig forbindelse syd om Middelfart og Kolding

Aflastningen af E45 af de forskellige udbygningsstrategier for en ny forbindelse over Lillebælt kombineret med en ny midtjysk motorvej skal også afdækkes, for derigennem at vurdere om forskellige krydsninger af Lillebælt kan reducere behovet for udbygning af E45.

Beregningerne er foretaget på Jylland–Fyns trafikmodellen med det formål, at analysere aflastningspotentialet på E45 ved en midtjysk motorvej og forskellige Lillebæltskrydsninger. Beregninger af forskellige kombinationer af en midtjysk motorvej, Lillebæltskrydsninger, udbygninger af E45 samt en ny Kattegatforbindelse på den nye Landstrafikmodel vil give et mere sammenhængende vurderingsgrundlag, end det nærværende.

### 6.1 FORUDSÆTNING OM DER ANLÆGGES EN NY MIDTJYSK MOTORVEJ

Der er tidligere i den strategiske analyse for Østjylland udført en screening af mulighederne for anlæg af en ny midtjysk motorvej.

I screeningen analyseredes en række forskellige alternativer, som hver især havde forskellige trafikale formål.

#### 6.1.1 Anlæg af midtjysk motorvej i en østlig linieføring

Et af de analyserede alternativer i screeningen af mulighederne for en midtjysk motorvej var en østlig linieføring (Linieføring 1, Hærvejsløsningen) tæt op af den eksisterende rute 13 over Viborg.



FIGUR 32 Ny midtjysk motorvej (Hærvejsløsningen)

Generelt giver en østlig midtjysk motorvej anledning til aflastninger på mellem 6.000 og 11.000 køretøjer (i 2020 trafikniveau) alt efter hvilken alternative Lillebæltsforbindelse, der vælges. Aflastningerne er generelt størst nord for Hornstrup.

Aflastningen bevirker generelt, at den kritiske trængsel på E45 nord for Hornstrup udskydes med omkring 10 år.

Trafikken på den midtjyske motorvej i kombination med forskellige nye faste forbindelser over Lillebælt er syd for Tørring beregnet til mellem 15.000 og 25.000 køretøjer, mens den nord for Tørring er beregnet til mellem 20.000 og uden om Viborg og nord herfor op til 45.000 køretøjer. Det tyder på at den midtjyske motorvej kan have stor trafikal betydning for Midt- og Vestjylland.

Den sydlige del af en midtjysk motorvej giver ikke anledning til helt så stor en aflastning af E45, hvilket i høj grad skyldes, at de 6 spor over Vejlefjordbroen og videre ad Midtjyske Motorvej mod Herning er en mere attraktiv rute end over Kolding. En udbygning til 6 spor mellem motorvejskrydsene Kolding Vest og Kolding kan måske ændre dette forhold, således, at en større aflastning af Vejlefjordbroen opnås.

Der udestår en nærmere bearbejdning af linjeføringen af en midtjysk motorvej med henblik på en optimering bl.a. af den trafikale aflastning af E45, og indarbejdelse af de overordnede natur- og landskabsmæssige hensyn. En mere østlig henholdsvis vestlig linjeføring af en midtjysk motorvej vil kunne ændre aflastningen af trafikken på E45.

Eksempelvis kunne en mere vestlig linjeføring over Billund og Give bevirke en større aflastning af Vejlefjordbroen.

Det er i rapporten om de midtjyske motorveje bemærket, at en første etape af en midtjysk motorvej kunne være fra Esbjergmotorvejen til Midtjyske motorvej mod Herning, kombineret med en udbygning af motortrafikvejen mellem Ølholm uden om Viborg og nord herfor op til E45 ved Horsens til en 4 sporet motorvej.



Det kan også beskrives som en ringmotorvej uden om Vejle.

Ringmotorvejen rundt om Vejle aflaster E45 mellem motorvejskrydsene Kolding Vest og Kolding med omkring 8.000 køretøjer, hvilket kunne udskyde den kritiske trængsel på 4 og senere 6 spor med 10 år.

Derudover aflastes E45 mellem Skærup og Hornstrup og dermed også Vejlefjordbroen med omkring 4.000 køretøjer, hvilket kun udskyder behovet for udbygning med nogle år. I den sammenhæng skal det bemærkes, at der først optræder kritisk trængsel på Vejlefjordbroen omkring 2030.

Trafikken på ringmotorvejen er beregnet til mellem 5.000 og 16.000 køretøjer. Ringmotorvejen giver en bedre forbindelse fra syd mod Billund Lufthavn.

- En ny midtjysk motorvej vil have stor trafikal betydning for Midt- og Vestjylland
- En ny midtjysk motorvej bidrager til en aflastning af E45 nord for Hornstrup, der vil udskyde den kritiske trængsel på E45 med omkring 10 år
- En Ringmotorvej uden om Vejle udskyder den kritiske trængsel på Vejlefjordbroen med nogle år.

### 6.1.2 Anlæg af midtjysk motorvej i vestlig Linieføring

Aflastningen af E45 ved et af de alternative vestlige linieføringer for en midtjysk motorvej er ikke beregnet, idet det må formodes, at den aflastende effekt af en mere vestlig linieføring, vil være mindre end aflastningen ved en østlig linieføring for en midtjysk motorvej. En vestlig midtjysk motorvej kan dog have helt andre kvaliteter, som formentlig vil blive afdækket ved de kommende trafikmodelberegninger på de alternative midtjyske motorveje.

## 6.2 FORUDSÆTNING OM DER SKER EN UDBYGNING OVER LILLEBÆLT

I alle de tre forskellige passager af Lillebælt er der i trafikberegningerne forudsat anlæg af en ny midtjysk motorvej for derigennem at belyse den maksimale aflastningseffekt på E45. Sideløbende med udarbejdelsen af denne rapport arbejder COWI på en mere detaljeret analyse af mulighederne for krydsning af Lillebælt.

Der er ligeledes regnet på en østlig linieføring for den midtjyske motorvej, da den må formodes, at give den størst opnåelige aflastning af E45. De andre mere vestlige alternative linieføringer, som beskrevet i Niras' screening af en ny midtjysk motorvejskorridor, vil formentlig medføre en mindre aflastning af E45.

### 6.2.1 Parallelforbindelse og en ny midtjysk motorvej

En ny parallelforbindelse til den eksisterende Lillebæltsbro er beregnet i to alternativer:

1. En parallelforbindelse kombineret med en ny midtjysk motorvej, der udgår fra E45 ved Skærup, og videre ad den østlige linieføring for den midtjyske motorvej
2. Som det første alternativ, men yderligere udbygget med en forbindelse fra den østjyske motorvej ned til Esbjerg-motorvejen

Alternativ 1 giver anledning til stort set uændret trafik på E45 fra syd mod nord op til Hornstrup, og derefter aflastes med E45 med omkring 11.000 køretøjer i 2020 niveau.

Årsagen til den manglende aflastning af Vejlefjordbroen er, at de 6 spor over Vejlefjordbroen, samt den nye motorvej fra Hornstrup mod Herning, er mere attraktiv som forbindelse til den midtjyske motorvej, end forbindelsen fra Skærup.

Aflastningen på de omkring 11.000 køretøjer af E45 er således den aflastende effekt af den midtjyske motorvej nord for Tørring.

Konsekvensen af aflastningen af E45 er, at tidspunktet for kritisk trængsel på E45 nord for Hornstrup vil blive udskudt i 10 år og i visse tilfælde op til 20 år.





FIGUR 33 Alternativ 2

Endvidere vil kapaciteten på den 4 sporede strækning fra Hadsten og mod nord være tilstrækkelig inden for planperioden frem til 2050.

Det skal dog understreges, at selvom E45 mellem Skanderborg og Århus Nord aflastes ved et anlæg af en midtjysk motorvej, så optræder der kritisk trængsel på denne 4-sporede strækning allerede i 2020. Der optræder også kritisk trængsel i 2020 på dele af Den Sønderjyske Motorvej, men den er trafikalt uafhængig af en midtjysk motorvej.

Alternativ 2 med hele den midtjyske motorvej giver i forskel til alternativ 1 anledning til en større aflastning af E45 mellem motorvejskrydsene Kolding Vest og Kolding på knap 17.000 køretøjer, og den kritiske trængsel på denne strækning vil således blive udskudt med 10 år til 2030.

Derudover giver alternativet anledning til en aflastning af trafikken over Vejlefyordbroen på knap 8.000 køretøjer, og dermed udskydes tidspunktet for kritisk trængsel på de 6 spor på Vejlefyordbroen med 10 år til omkring 2040.

Aflastningen af E45 nord for Hornstrup er af samme størrelsesorden som ved alternativ 1, og dermed de samme konsekvenser for udbygning af E45.

Trafikken på den midtjyske motorvej er syd for Tørring beregnet til mellem 15.000 og 25.000 køretøjer, mens den nord for Tørring er beregnet til mellem 25.000 og 45.000 køretøjer. Det tyder på at den midtjyske motorvej kan have stor trafikal betydning for Midt- og Vestjylland.

- En ny midtjysk motorvej i sin fulde udstrækning vil kunne udskyde den kritiske trængsel med omkring 10 år fra Vejle Syd til Hadsten. Dette udelukker dog ikke, at der kan optræde kritisk trængsel på delstrækninger før et sandsynligt åbningstidspunkt for en midtjysk motorvej.
- Endvidere vil 4 spor være tilstrækkeligt inden for planperioden nord for Hadsten.

### 6.2.2 Bogense-Juelsminde

En ny nordlig Lillebæltsforbindelse mellem Bogense og Juelsminde er beregnet i to alternativer:

1. Bogense - Juelsminde forbindelsen kombineret med en udbygning af motortrafikvejen mellem Horsens og Ølholm til motorvej, samt en midtjysk motorvej fra Ølholm mod nord
2. Som alternativ 1, men med en fuldt udbygget midtjysk motorvej

Forbindelsen er beregnet under den forudsætning, at der ikke opkræves en afgift for passage af broen, hvilket betyder, at det er den maksimale aflastning af E45, der er beregnet.



FIGUR 34 Alternativ 1

Alternativ 1 giver anledning til en svagt stigende trafik på E45 fra syd mod nord op til motorvejskryds Kolding. Dette skyldes, at en ny midtjysk motorvej blandt andet aflaster rute 11 i Sønderjylland, og trafikken i stedet for vælger Den Sønderjyske motorvej. Mellem Skærup og Hornstrup aflastes E45 med fra 10.000 til 13.000 køretøjer, derefter aflastes E45 med fra 6.000 til 9.000 køretøjer i 2020 niveau.

Med det samlede senarium med den midtjyske motorvej og Bogense - Juelsminde forbindelsen aflastes Vejle fjordbroen med omkring 11.000 køretøjer. Konsekvensen heraf er, at tidspunktet for kritisk trængsel på de 6 spor udskydes med 10 år til omkring 2040.

De øvrige konsekvenser af aflastningerne er, at kritisk trængsel på de fleste delstrækninger udskydes i omkring 10 år, og at de eksisterende 4 spor på E45 har tilstrækkelig kapacitet inden for planperioden fra Hadsten og mod nord.

Det skal dog bemærkes, at selvom E45 mellem Skanderborg og Århus Nord aflastes ved et anlæg af en midtjysk motorvej, så optræder der kritisk trængsel på denne strækning allerede i 2020. Der optræder også kritisk trængsel i 2020 på dele af Den Sønderjyske Motorvej, men den er trafikalt uafhængig af en midtjysk motorvej.

Alternativ 2 med hele den midtjyske motorvej giver i forskel til alternativ 1 anledning til en større aflastning af E45 mellem motorvejskrydsene Kolding Vest og Kolding på knap 14.000 køretøjer, og kritisk trængsel på denne strækning optræder først i 2030.

Derudover giver alternativet anledning til en aflastning af trafikken over Vejle fjordbroen på omkring 23.000 køretøjer, og kritisk trængsel på de 6 spor på Vejle fjordbroen udskydes med 20 år til omkring 2050.

Aflastningen af E45 nord for Hornstrup er af samme størrelsesorden som ved alternativ 1, og dermed de samme konsekvenser for udbygning af E45.

Trafikken på Bogense - Juelsminde forbindelsen er beregnet til omkring 20.000 i begge alternativer.

Trafikken på den midtjyske motorvej er syd for Tørring beregnet til mellem 15.000 og 25.000 køretøjer, mens den nord for Tørring er beregnet til mellem 20.000 og 40.000 køretøjer. Trafikbelastningen er samme størrelsesorden,

som ved parallelforbindelsen over Lillebælt, og det tyder på, at den midtjyske motorvej i kombination med en Bogense-Juelsminde forbindelse også kan have stor trafikale betydning for Midt- og Vestjylland.

- En ny midtjysk motorvej i sin fulde udstrækning vil sammen med en ny Bogense-Juelsminde forbindelse kunne udskyde tidspunktet for kritisk trængsel på Vejle-fjordbroen med omkring 20 år til 2050, og den 6 sporede vej fra Skærup til Hornstrup vil have tilstrækkelig kapacitet inden for planperioden.
- På de yderligere delstrækninger fra Kolding Vest til Hadsten bevirker aflastningen, at kritisk trængsel udskydes med 10 år. Dette udelukker dog ikke, at der kan optræde kritisk trængsel på delstrækninger før et sandsynligt åbningstidspunkt for en midtjysk motorvej.
- Endvidere vil 4 spor være tilstrækkeligt inden for planperioden nord for Hadsten.

### 6.2.3 Sydlig Lillebæltsforbindelse hænger sammen med en Midtjysk motorvej

En ny sydlig Lillebæltsforbindelse syd om Middelfart og Kolding er beregnet i to alternativer:

1. Den sydlige Lillebæltsforbindelse kombineret med en fuldt udbygget ny midtjysk motorvej fra Esbjergmotorvejen til Støvring
2. Som alternativ 1, men med en ny motorvejsforbindelse mellem den midtjyske motorvej og den sydlige Lillebæltsforbindelse

Alternativ 1 giver anledning til en forøgelse af belastningen på E45 fra Kliplev til Kolding S på knap 7.000 køretøjer, hvorved tidspunktet for kritisk trængsel fremrykkes.

Endvidere aflastes E45 mellem motorvejskrydsene Kolding Vest og Kolding med knap 23.000 køretøjer, kritisk trængsel på denne strækning vil således blive udskudt til 2040.

På strækningen fra Skærup til Hornstrup aflastes E45 med omkring 8.000 køretøjer, hvilket betyder kritisk trængsel på denne strækning udskydes med omkring 10 år. For Vejle-fjordbroen udskydes kritisk trængsel til 2040.



FIGUR 35 Alternativ 1

Nord for Hornstrup aflastes E45 med omkring 11.000 køretøjer. Konsekvensen af aflastningen er, at kritisk trængsel på E45 nord for Hornstrup vil blive udskudt 10 og i visse tilfælde op til 20 år.

Endvidere vil kapaciteten på den 4 sporede strækning fra Hadsten og mod nord være tilstrækkelig inden for planperioden frem til 2050.

Det skal dog understreges, at selvom E45 mellem Skanderborg og Århus Nord aflastes ved et anlæg af en midtjysk motorvej, så vil der optræde kritisk trængsel på denne strækning allerede i 2020. Specielt mellem Skanderborg og Århus Syd vil dette behov være udtalt. Der optræder også kritisk trængsel i 2020 på dele af Den Sønderjyske Motorvej, men den er trafikalt uafhængig af en midtjysk motorvej.

Alternativ 2 giver de samme effekter som alternativ 1 med den undtagelse, at E45 mellem Kolding S og Kolding Vest

aflastes med godt 23.000 køretøjer, og det medfører, at kapaciteten på denne 4 sporede strækning vil være tilstrækkelig inden for planperioden.

Trafikken på den midtjyske motorvej er syd for Tørring beregnet til mellem 15.000 og 25.000 køretøjer, mens den nord for Tørring er beregnet til mellem 25.000 og 45.000 køretøjer. Det tyder på at den trafikale belastning af en midtjysk motorvej er ret uafhængig af, hvilken ny Lillebælts forbindelse der regnes på.

- I forhold til de øvrige udbygningsstrategier bidrager en sydlig Lillebæltsforbindelse ikke til en yderligere aflastning af E45, undtagen mellem motorvejskrydsene Kolding Vest og Kolding, hvor der pågår en VVM analyse om udbygning til 6 spor på grund af trængsel på strækningen.
- Den sydlige Lillebæltsforbindelse bidrager dog til en merbelastning af den sønderjyske motorvej.



FIGUR 36 Alternativ 2

### 6.3 FORUDSÆTNING OM DER SKER UDBYGNING VED VEJLEFJORD

Vejle fjordbroen er det sted på E45, hvor kapacitetsproblemerne er størst. Der pågår p.t. en udvidelse af strækningen fra Skærup til Vejle Nord, hvilket vil reducere kapacitetsproblemerne i de kommende år. Der er flere muligheder for at løse kapacitetsproblemerne på længere sigt:

- Udbygning af den eksisterende bro til 8 spor
- Anlæg af en ny parallelbro
- Anlæg af en ny kombineret vej- og banebro omkring 6 km længere mod øst

#### 6.3.1 Udbygning af eksisterende broforbindelse

Det konkluderedes i en analyse COWI udførte for Vejdirektoratet i 2008, at en udbygning af den eksisterende Vejle fjordbro til 8 spor vil kunne lade sig gøre. På den anden side ville en udbygning til 8 spor på langt sigt ikke have tilstrækkelig kapacitet, hvis trafikken udvikler sig som forudsat.

En anden mulighed er, at anlægge en ny parallelbro til den eksisterende bro, og dermed opnå en tilstrækkelig kapacitet.

En parallelbro vil fastholde trafikken i den eksisterende korridor, men dermed også belaste tilbringervejene ved frakørslerne Vejle S og Vejle N yderligere

En parallelbro kan endvidere ikke kombineres med en ny baneforbindelse over Vejle Fjord, og dermed ikke kombineres med en gennemførelse af timemodellen i Østjylland.



FIGUR 37 Ny østlig Vejlefjord forbindelse

### 6.3.2 Ny østligere broforbindelse over Vejlefjord

En ny vej- og baneforbindelse over Vejle Fjord omkring 6 km øst for den eksisterende bro, vil på afgørende vis aflaste Vejlefjordbroen, således at der også efter 2050 vil være tilstrækkelig kapacitet. Der skal dog etableres foranstaltninger, der fordeler trafikken mellem de to broer hensigtsmæssigt.

En sådan kombineret vej- og baneforbindelse, vil f. eks. også kunne udnyttes til at anlægge et stort Parker og Rejs anlæg ved Børkop. Dermed vil en sådan forbindelse kunne medvirke til en yderligere overflytning af trafik fra vej til bane. En sådan station vil have gode vejforbindelser fra både Kolding, Vejle og Fredericia, og dermed kunne betjene hele trekantsområdet.

For de andre dele af E45 vil en ny bro over Vejle Fjord betyde en mindre stigning i trafikken på mellem 500 og 1.500 køretøjer. I forhold til scenariet med ren udbygning af E45 giver dette ikke anledning til en ændring af tidspunktet for behov for udbygning til 6 eller 8 spor, undtagen for Skærup til Hornstrup, hvor de 6 spor vil have tilstrækkelig kapacitet også efter 2050.

- En ny kombineret vej- og banebro over Vejle Fjord med en ny motorvejsforbindelse fra nord for Skærup til nord for Hornstrup vil på afgørende vis kunne aflaste flaskehalsen ved Vejlefjordbroen.



# 7. SAMMENFATNING

Denne rapport har afdækket nogle af de alternativer, der kan overvejes i forbindelse med en langsigtet prioritering af de forskellige udbygningsstrategier af vejinfrastrukturen i Jylland.

Behovet for og strategien for en udbygning af vejsystemet i Jylland, herunder en midtjysk motorvej og udbygning af E45, skal ses i sammenhæng med de strategiske valg for en øst-vest forbindelse for bane og vej. I de tidligere fremlagte analyser er tre overordnede strategiske muligheder:

- En ny Lillebæltforbindelse
- En Bogense-Juelsminde forbindelse
- En ny Kattegatforbindelse

## 7.1 TRAFIK

Trafikbelastningen på E45 er høj, og på de centrale dele af E45 ved Århus og i Trekantsområdet er den blandt de højeste i landet. Lastbilandelen er også blandt de højeste i landet, specielt fra Vejle til grænsen med Tyskland. Den høje trafikbelastning er også medvirkende til en høj ulykkestæthed på de centrale dele af E45, og dermed mange sammenbrud i trafikafviklingen.

Trafikudviklingen på de centrale dele af E45 har gennem årene være næsten dobbelt så høj som gennemsnittet for hele landet.

Næsten halvdelen af al trafik, der kører ind i Trekantsområdet (inkl. Horsens) har mål i området. Næsten hver 5'te trafikant, der passerer Trekantsområdet på E45/E20, har mål i Århus og Nordjylland. Det samme gælder for trafikanter, der har mål på Fyn og Sjælland. 5% af trafikanterne, der passerer Trekantsområdet på E45/E20, har mål i Vestjylland (Herning-Holstebro), denne trafik har derfor en mindre betydning for trafikbelastningen på E45. Da trafikken på de centrale dele af E45 i så høj grad er lokal, er potentialet for aflastning af motorvejen ved anlæg af f.eks. en ny midtjysk motorvej relativt begrænset, men det er dog muligt, at udskyde den kritiske trængsel og dermed udbygningsbehovet i en årrække. Den Sønderjydske motorvej er i højere grad end de centrale dele af E45 præget af fjerntrafik med en høj lastbilandel.





## 7.2. UDBYGNINGSCENARIER FOR E45

### 7.2.1 Nul-alternativ

Under forudsætning af, at der ikke sker nogen yderligere udbygning af E45, og under forudsætning af en maksimal trafikudvikling, vil der i løbet af perioden frem til 2050 optræde kritisk trængsel på hele E45 fra Kliplev i syd til Randers i nord, også de dele af E45 mellem Skærup og Hornstrup, som det er besluttet at udbygge til 6 spor. Det betyder, at en rejse i myldretiden på strækningen mellem Kliplev og Randers vil blive foretaget med en teoretisk gennemsnitshastighed på 29 km/t. Der vil først optræde omfattende trafikafviklingsproblemer på strækningerne mellem Skanderborg og Århus Nord og på strækningen mellem Vojens og Kolding. På disse strækninger vil der allerede i 2020 være kritisk trængsel.

Det er dog usandsynligt, at det vil komme så vidt, idet en del af trafikken vil finde alternative ruter, og en del rejser vil ikke blive foretaget. Konsekvensen for det øvrige kommunale vejnet vil være en yderligere trængsel. Man må også forvente,

at erhvervs- og befolkningsudviklingen i området vil blive reduceret, med deraf følgende reduktion af trafikudviklingen.

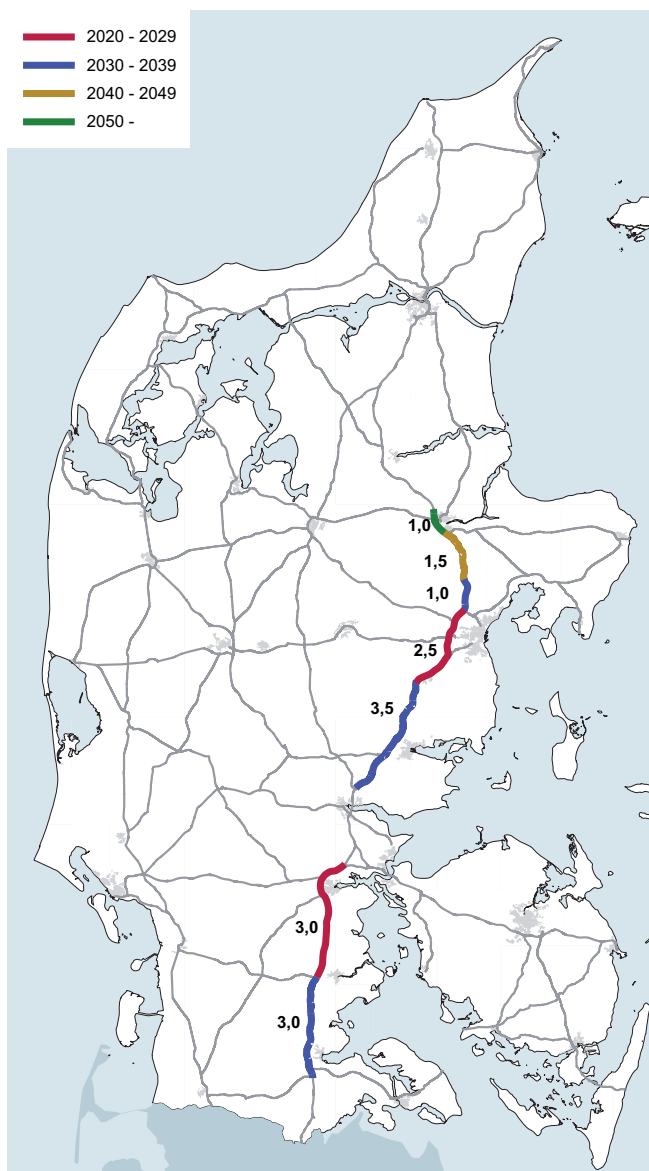
Udbygningen af den kollektive trafik med timemodellen i Østjylland forventes kun i meget begrænset omfang at reducere trafikvæksten på E45.

Hvis trafikudviklingen går i stå efter 2030, vil der stadig være kritisk trængsel på næsten den samme strækning, men graden af "kritisk" trængsel vil være mindre.

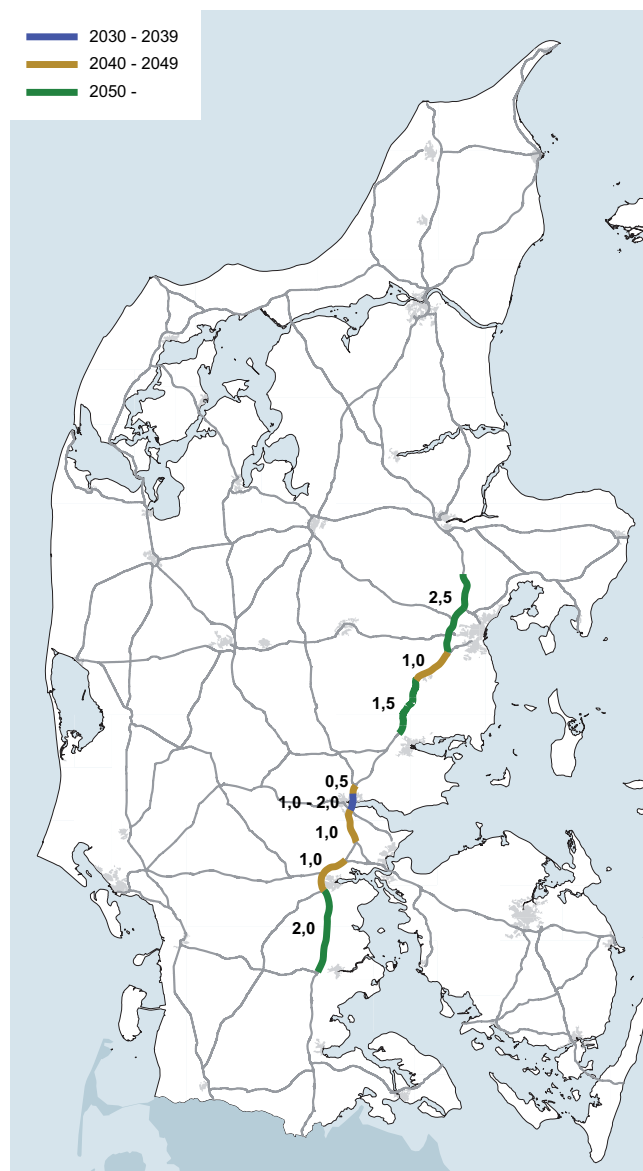
### 7.2.2 Udbygning i 2020 - 2029

I 2020 vil der være kritisk trængsel på de 4 sporede strækninger fra Vojens til motorvejstrekanten ved Kolding og fra Skanderborg til Århus Nord.

Totaludgiften ved udbygningen til 6 spor af disse strækninger andrager 5,5 mia. kr.



FIGUR 38 Anlægsoverslag for udbygning fra 4 til 6 spor



FIGUR 39 Anlægsoverslag for udbygning fra 6 til 8 spor



### 7.2.3 Udbygning i 2030-2039

I 2030 vil der yderligere være kritisk trængsel på de 4 sporede strækninger fra Kliplev til Vojens, fra Hornstrup til Skanderborg og fra Århus til Hadsten.

Der vil yderligere være kritisk trængsel på den 6 sporede strækning over Vejle Fjord.

Anlægsomkostningerne til udbygning af Vejlefjordbroen til 8 spor skønnes at være mellem 1,0 og 2,0 mia. kr.

Totaludgiften ved udbygningen til 6 eller 8 spor af disse strækninger skønnes at være mellem 8,5 og 9,5 mia. kr.

### 7.2.4 Udbygning i 2040-2049

I 2040 vil der være kritisk trængsel på den 4 sporede strækning fra Hadsten til Randers.

Der vil yderligere være kritisk trængsel på de 6 sporede strækninger fra Kolding S til motorvejstrekanten ved Kolding, mellem Skærup og Vejle S, mellem Vejle N og Hornstrup og mellem Skanderborg og Århus S.

Totaludgiften ved udbygningen til 6 eller 8 spor af disse strækninger andrager 5,0 mia. kr.

### 7.2.5 Udbygning efter 2050

I 2050 vil der være kritisk trængsel på den 4 sporede strækning uden om Randers.

Der vil yderligere være kritisk trængsel på de 6 sporede strækninger mellem Vojens og Kolding, mellem Horsens og Skanderborg, uden om Århus og mellem Århus og Hadsten.

Totaludgiften ved udbygningen til 6 eller 8 spor af disse strækninger andrager 7,0 mia. kr.

## 7.3 UDBYGNINGSSCENARIER I RELATION TIL EN MIDTJYSK MOTORVEJ

En ny midtjysk motorvej i en østlig linieføring tæt op af den eksisterende rute 13 over Viborg, giver generelt anledning til aflastninger på mellem 6.000 og 11.000 køretøjer. Aflastningerne er generelt størst nord for Hornstrup. Aflastningen bevirker generelt, at kritisk trængsel på E45 nord for Hornstrup udskydes med omkring 10 år.

Men selv om aflastningen af E45 ikke betyder, at behovet for udbygning af E45 bortfalder, så kan der være gode grunde til at anlægge en ny midtjysk motorvej, for trafikken på den midtjyske motorvej i kombination med forskellige nye faste forbindelser over Lillebælt er syd for Tørring beregnet til mellem 15.000 og 25.000 køretøjer, mens den nord for Tørring er beregnet til mellem 20.000 og 45.000 køretøjer. Det tyder på at den midtjyske motorvej kan have stor trafikal betydning for Midt- og Vestjylland.

En midtjysk motorvej vil formentlig give anledning til en forøget erhvervs- og befolkningsudvikling i det midtjyske, og dermed reducere denne udvikling i Østjylland. Dette vil i givet fald reducere trafikvæksten på E45, således at der

måske opnås en større aflastning af E45 end trafikberegningerne indikerer.

En første etape af en midtjysk motorvej kunne være fra Esbjergmotorvejen til Midtjyske motorvej mod Herning, kombineret med en udbygning af motortrafikvejen mellem Ølholm og E45 ved Horsens til en 4 sporet motorvej. Det kan også beskrives som en ringmotorvej uden om Vejle. Denne udskyder kritisk trængsel på Vejlefjordbroen med nogle år.

## 7.4 UDBYGNING OVER VEJLE FJORD

Vejlefjordbroen er det sted på E45 syd for Limfjorden, hvor kapacitetsproblemerne er størst. Den igangværende udbygning af strækningen fra Skærup til Vejle Nord til 6 spor, vil reducere trængselsproblemerne i de kommende år.

Der er flere muligheder for at løse kapacitetsproblemerne på længere sigt. Den eksisterende bro kan udbygges, eller der kan anlægges en ny parallelbro. Endelig kan der anlægges en ny kombineret vej- og banebro omkring 6 km øst for den eksisterende bro.

Udbygningen af den eksisterende bro løser dog ikke kapacitetsproblemerne på meget langt sigt, da den kun kan udbygges til maksimalt 8 spor.

## 7.5 UDBYGNINGSSCENARIER I RELATION TIL NYE LILLEBÆLTSFORBINDELSER

Der er set på tre mulige forbindelser over Lillebælt: En parallelbro, en sydlig forbindelse og en nordlig forbindelse. En parallelforbindelse til den eksisterende Lillebæltsbro vil fastholde trafikken i de eksisterende motorvejskorridorer E20 og E45, og kunne løse eventuelle fremkommelighedsproblemer på den eksisterende bro.

En Bogense-Juelsminde forbindelse vil lede trafikken fra Sjælland/Fyn mod Midt- og Nordjylland uden om Trekantsområdet, og dermed aflaste den eksisterende Lillebæltsbro med omkring 8.000 køretøjer og Vejlefjordbroen med omkring 11.000 køretøjer. Trafikbelastningen af Bogense-Juelsminde forbindelsen er beregnet til omkring 20.000 køretøjer.

Aflastningen af Lillebæltsbroen og Vejlefjordbroen ved anlæg af en ny Bogense-Juelsminde forbindelse er ikke nok til på sigt at undgå kritisk trængsel på de to broer, men kan udskyde behovet for udbygning af de to broer.

En sydlig Lillebæltsforbindelse syd om Middelfart og Kolding vil lede trafikken fra Sjælland/Fyn mod Sønderjylland og Grænsen uden om Koldingområdet, og dermed aflaste den eksisterende Lillebæltsbro med omkring 5.000 køretøjer. Trafikbelastningen på en sydlig Lillebæltsforbindelse er beregnet til godt 14.000 køretøjer.

Aflastningen af Lillebæltsbroen ved anlæg af en ny sydlig Lillebæltsforbindelse er ikke nok til at undgå kritisk trængsel på den eksisterende bro, men kan udskyde behovet for yderligere en ny forbindelse over Lillebælt.



## 8. REFERENCER

Midtjysk motorvejskorridor, Screening af mulige linieføringer, (delanalyse i den strategiske analyse af Østjylland), NIRAS, marts 2010.

Vejlefjordbroen, Skitseprojekt for udbygning af broen til 4 spor + 1 nødspor i hver retning, Fase 1-4, (Intern rapport for Vejdirektoratet), COWI, marts 2008.

Sivetraffic, Konsekvenser på udvalgte kommuneveje vest for København, Rapport 206, Vejdirektoratet, 2000.

Screening af linieføringer for timemodellen og banebetjening af Østjylland, Trafikstyrelsen, marts 2011

Interaktion og infrastruktur i Østjylland - Bidrag til samarbejdsprojekt om Byudvikling i Østjylland, By- og Landskabsstyrelsen, 2008

Erhvervs- og Befolkningsforhold i Østjylland - Bidrag til samarbejdsprojektet om Byudvikling i Østjylland, By- og Landskabsstyrelsen, 2008

Landskabsforhold i Østjylland - Bidrag til samarbejdsprojektet om Byudvikling i Østjylland, By- og Landskabsstyrelsen, 2008





Vejdirektoratet har lokale kontorer i Aalborg, Fløng, Herlev, Herning, Middelfart, Næstved og Skanderborg samt hovedkontor i København.

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

**VEJDIREKTORATET**

Niels Juels Gade 13

Postboks 9018

1022 København K

Telefon 7244 3333

[vd@vd.dk](mailto:vd@vd.dk)

[vejdirektoratet.dk](http://vejdirektoratet.dk)

