

Dato	April 2025
Sagsbehandler	Jakob Skovgaard Koed'
Mail	jasko@vd.dk
Telefon	+45 7244 3402
Dokument	22/15306
Side	1/15

Evaluering Østjyske Motorvej (Skanderborg – Aarhus)



INDHOLD

Baggrund for evalueringen	3
Hovedresultater	4
Ændring i trafikken	6
Målt trafik før og efter etableringen.....	6
Trafikken hvis vejen ikke var udbygget.....	6
Ændring i rejsetider	8
Rejsetiden hvis vejen ikke var udbygget	10
Ændring i hastigheden	10
Målte hastigheder før og efter udbygningen.....	10
Anlægsomkostninger	11
Samfundsøkonomi	12

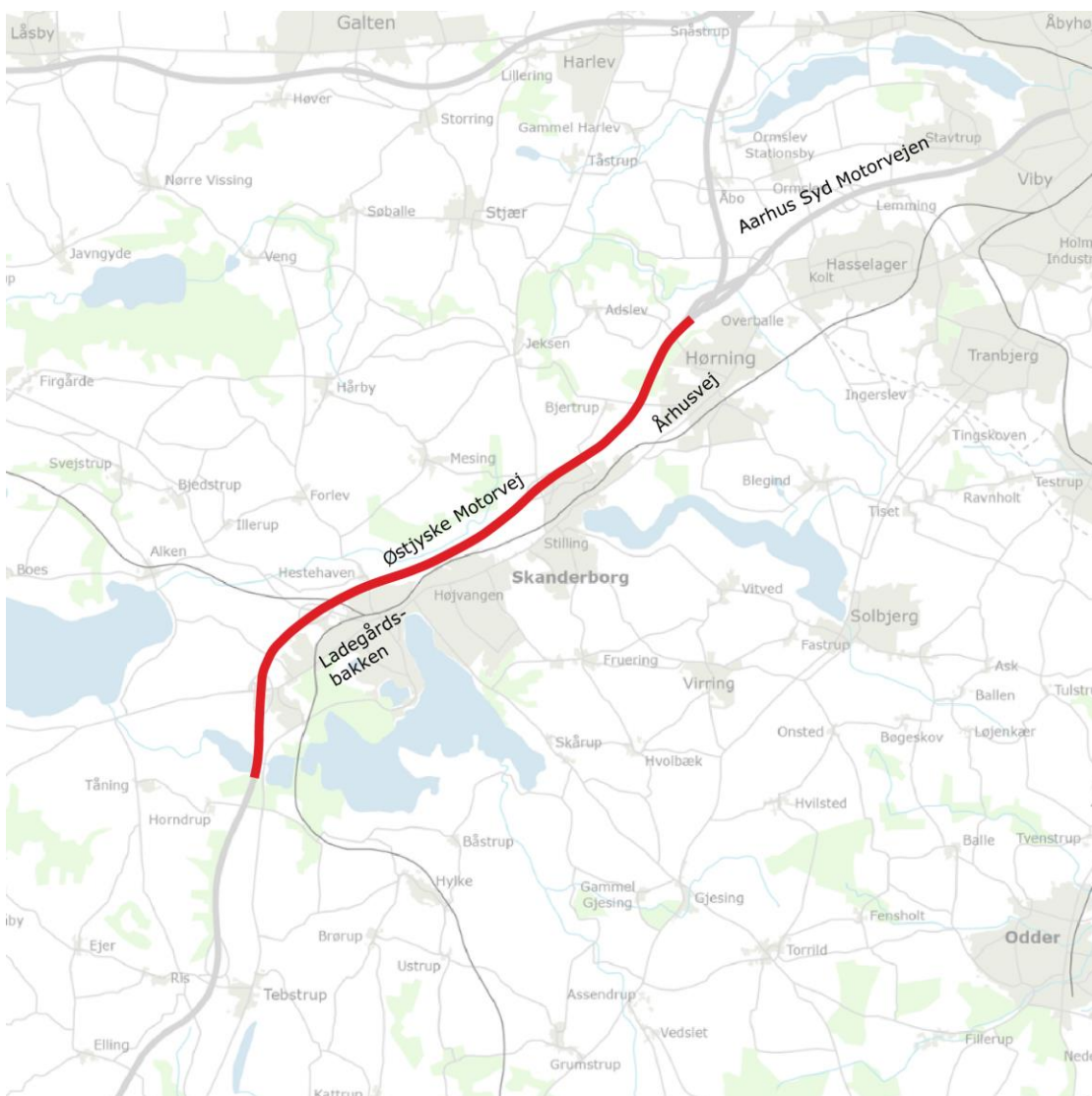
Baggrund for evalueringen

Folketinget vedtog med Finanslov 2017 en udbygning af Østjyske Motorvej mellem Skanderborg og Aarhus fra 4 til 6 spor. Strækningen er en del af E45 og er ca. 13,5 km lang. Vejdirektoratet startede anlægsarbejder i januar 2018 og udbygningen åbnede efterår 2018, mens endeligt slidlag først blev udlagt foråret 2019. Hastigheden på strækningen er 130 km/t både før og efter åbningen af projektet.

Denne evaluering omfatter projektets trafikale effekter, anlægsøkonomi og samfundsøkonomi.

I metoden for evalueringen benyttes der modelberegninger til at sammenligne samfundsøkonomien med beslutningsgrundlaget. Når der ikke bruges tællinger efter anlægget, til at regne en ny samfundsøkonomi, skyldes dette, at modelberegningerne giver mulighed for at se på den kontrafaktiske situation, uden det nye vej-anlæg. Samtidig giver modelberegningerne et samlet blik på hele vejnettet, fremfor kun enkelte strækninger.

Figur 1. Oversigt over projektstrækningen på Østjyske Motorvej mellem Skanderborg (Skanderborg Syd) og Aarhus (Aarhus Syd)



Hovedresultater

Rejsetiden er reduceret

Udbygningen af motorvejsstrækningen har givet bilister tidsbesparelser på alle tidspunkter af dagen. Bilister brugte i gennemsnit cirka 12 minutter i myldretiden både om morgenen og om eftermiddagen på projektstrækningen før udbygningen. Efter udbygningen tager det cirka 8 – 9,5 minutter afhængig af retning.

Tabel 1. Udbygningens betydning for rejsetiden på projektstrækningen mellem Skanderborg og Aarhus S. Tallene viser den samlede rejsetid i minutter på hele projektstrækningen på de tidspunkter, hvor besparelsen er størst.

	Uden udbygning (2017)	Med udbygning (2019)
Nordgående retning (morgen)	12,0	7,9
Sydgående retning (eftermiddag)	11,9	9,5

Note: I Vejdirektoratets evalueringer benytter vi året efter ibrugtagningen som eftersituationen – i dette tilfælde 2019.

Udbygningen har øget trafikken på projektstrækningen og aflastet en parallel vej

Projektstrækningen har oplevet en større stigning i trafikmængden fra 2017 til 2022 end de tilstødende motorvejsstrækninger syd og nord herfor. I samme periode er den parallelle trafikvej gennem Skanderborg by blevet aflastet for over 2.000 køretøjer om dagen (HDT).

Tabel 2. Talt trafik (HDT) på delstrækninger af Østjyske Motorvej og parallel trafikvej. Tallene er afrundede og vist som summen af begge retninger.

Vej, delstrækning	Før udbygning (2017)	Efter udbygning (2022)	Ændring
Syd for projektstrækning, Ejer Bavnehøj – Skanderborg Syd	61.200	62.500	+ 2%
Projektstrækning, Skanderborg N – Motorvejskryds Århus Syd	64.800	73.200	+ 13%
Nord for projektstrækning, Aarhus Syd Motorvejen	37.200	38.600	+ 4%
Ladegårdsbakken i Skanderborg by	18.700	16.500	- 12%

Projektets anlægsomkostninger

Vejdirektoratets totalbevilling, anlægsoverslaget i beslutningsgrundlaget inkl. 50 pct. korrektionstillæg, var på 532 mio. kr. Projektet er realiseret for en anlægsomkostning på cirka 391 mio. kr. Det er cirka 141 mio. kr. mindre, svarende til 27 pct. mindre forbrugt.

Trafikanterne sparer cirka 132.000 timer i trafikken om året

De opdaterede modelberegninger viser, at projektet samlet set har givet trafikanterne en årlig tidsbesparelse på 132.000 timer.

En samfundsøkonomisk forrentning bedre end forventet

På baggrund af de opdaterede modelberegninger og endelige anlægsomkostninger er der gennemført en opdateret samfundsøkonomisk beregning. Den giver en intern rente på 11,8 pct. mod 8,7 pct. beregnet i beslutningsgrundlaget.

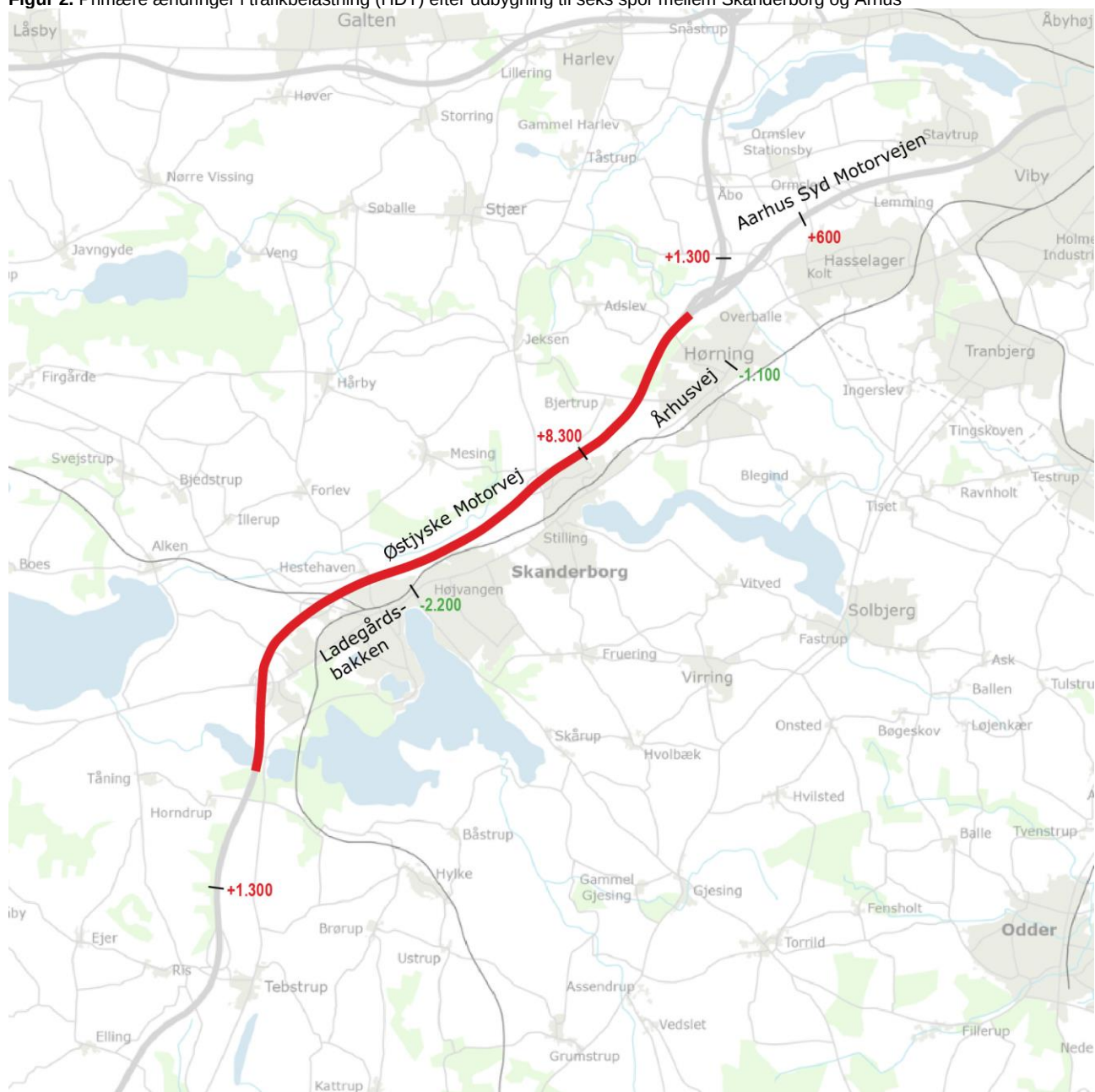
Ændring i trafikken

Målt trafik før og efter etableringen

Trafiktællingerne viser, at hverdagsdøgntrafikken (HDT) på projektstrækningen var på cirka 64.800 køretøjer i 2017 før udbygningen. I 2022 var den steget til ca. 73.200 køretøjer. På de tilstødende strækninger nord og syd for projektstrækningen steg trafikken også, men i mindre omfang end på projektstrækningen.

Ladegårdsbakken i Skanderborg og Århusvej i Hørning forløber parallelt med projektstrækningen. Her blev der registreret et fald i trafikmængden, hvilket kan indikere, at udbygningen har flyttet noget trafik til motorvejen.

Figur 2. Primære ændringer i trafikbelastning (HDT) efter udbygning til seks spor mellem Skanderborg og Århus



Trafikken hvis vejen ikke var udbygget

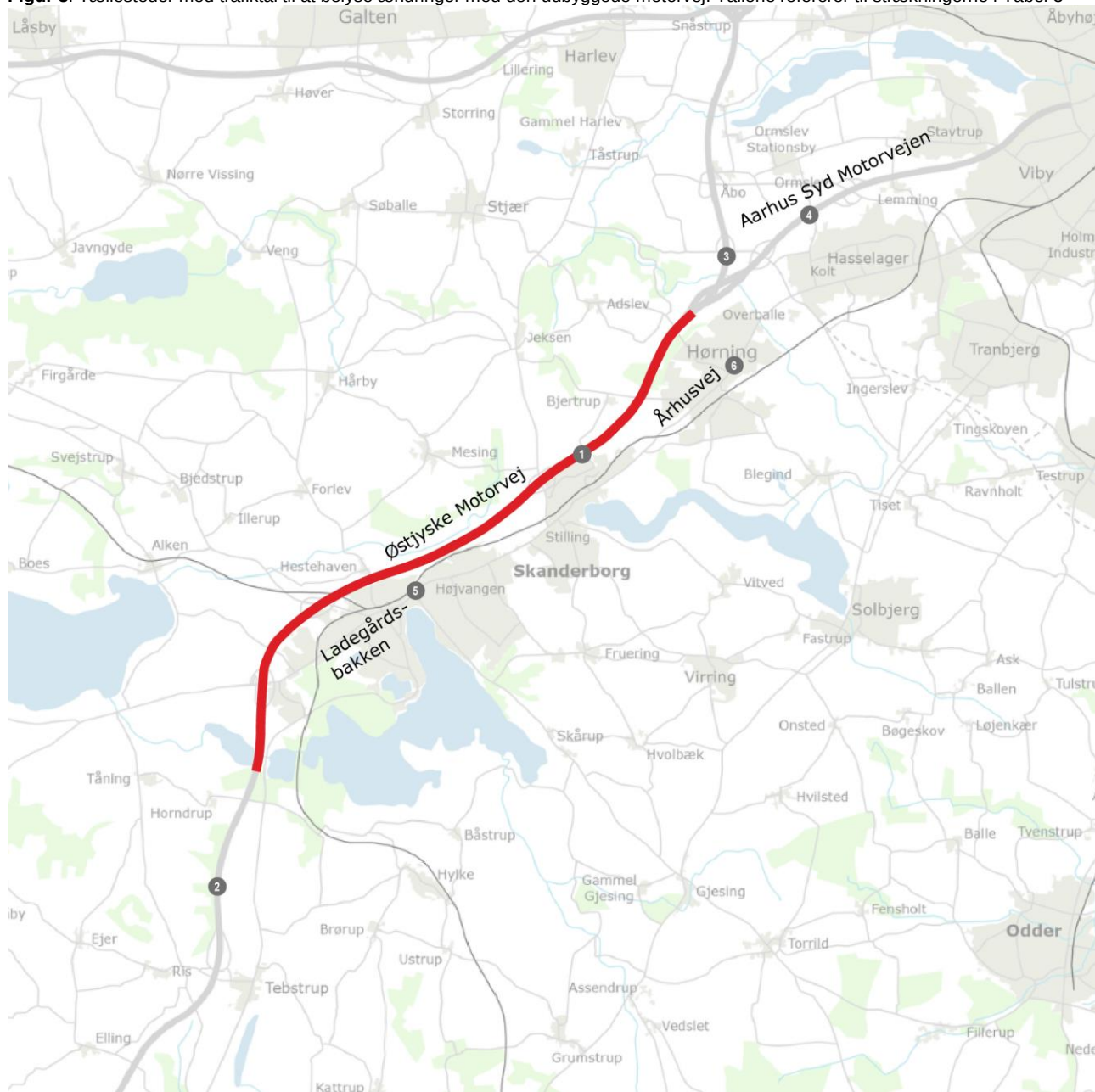
For at få et billede af, hvordan trafikken ville have været, hvis motorvejen ikke var blevet udbygget, er der foretaget nye trafikmodelberegninger.

Resultaterne i Tabel 3 viser, at modellen beregner en trafikmængde på 70.600 køretøjer på projektstrækningen uden en udbygning, og 73.000 med en udbygning. I 2022 blev trafikken på denne strækning talt til ca. 73.200 køretøjer. Tallene fra modellen viser, at trafikmængden på projektstrækningen ville være steget mindre, hvis udbygningen ikke var foretaget.

Tabel 3. Talt og beregnet trafik (HDT) på projektstrækningen og øvrige veje i nærområdet. Tællinger er udtrukket fra Mastra, afrundet og vist som hverdagsdøgntrafik, summen af begge retninger

Vej, delstrækning	Tælling		Model 2020	
	2017	2022	Uden udbygning	Med udbygning
Projektstrækning, Østjyske Motorvej				
1 Mellem Skanderborg N og Motorvejskryds Århus Syd	64.806	73.237	70.600	73.000
Øvrige strækninger				
2 Østjyske Motorvej, syd for projektstrækning mellem Ejer Bavnehøj og Skanderborg Syd	61.185	62.469	64.200	65.300
3 Østjyske Motorvej, nord for projektstrækning og Aarhus Syd Motorvejen	37.246	38.593	41.200	42.300
4 Aarhus Syd Motorvejen mellem Hasselager Vest og Hasselager Øst	35.374	36.004	34.800	35.700
5 Ladegårdsbakken i Skanderborg by, rute 170	18.668	16.456	14.600	14.400
6 Århusvej i Hørning, rute 170	11.645	10.564	13.300	13.100

Figur 3. Tællesteder med trafiktal til at belyse ændringer med den udbyggede motorvej. Tallene refererer til strækningerne i Tabel 3



Trafik på ny motorvej i forhold til forventninger fra 2014

Bag beslutningen om udbygningen i Finanslov 2017 foreligger en strategisk analyse fra 2014 om udbygning af Østjyske Motorvej¹. De bagvedliggende trafikberegninger fra 2013 er baseret på trafiktal for 2010 og giver forventninger om trafikvolumen i år 2030.

I 2013 notatet var det forventet, at den udbyggede motorvej mellem Skanderborg S og Aarhus S i 2030 ville få en hverdagsdøgntrafik på cirka 69.400 køretøjer på den nordlige del som vist i Tabel 4. De tal var baseret

¹ Udbygning af den Østjyske Motorvej (E45). Strategisk analyse, rapport 459, 2014, Vejdirektoratet inkl. to tekniske notater med trafikmodelberegninger fra december 2013 udarbejdet af COWI for Vejdirektoratet

på en prognose med relativ lav økonomisk vækst. Forventningerne var dermed på et niveau, der rimeligt svarer til både de talte trafikmængder i 2022 og de nye modelberegninger for 2020. Både tællinger og ny modelberegning har dog en lidt større trafikmængde end i beslutningsgrundlaget.

Tabel 4. Talt trafik og beregnet trafik (HDT) med udbygning for udvalgte delstrækninger

Vej, delstrækning på Østjyske Motorvej	Tælling		Model*	
	2017	2022	Gl. 2030	Ny 2020
Syd for projektstrækning mellem Ejer Bavnehøj og Skanderborg Syd	61.185	62.469	64.500	65.300
Projektstrækning mellem Skanderborg N og Motorvejskryds Århus Syd	64.806	73.237	69.400	73.000
Nord for projektstrækning mellem Motorvejskryds Aarhus Syd og Hørning	37.246	38.593	43.900	42.300

* 2030 modeltal er fra 2013 beregninger og 2020 tal er fra den nye modelberegning. For 2013 beregninger er valgt at vise prognose baseret på relativ lav økonomiskvækst

Ændring i rejsetider

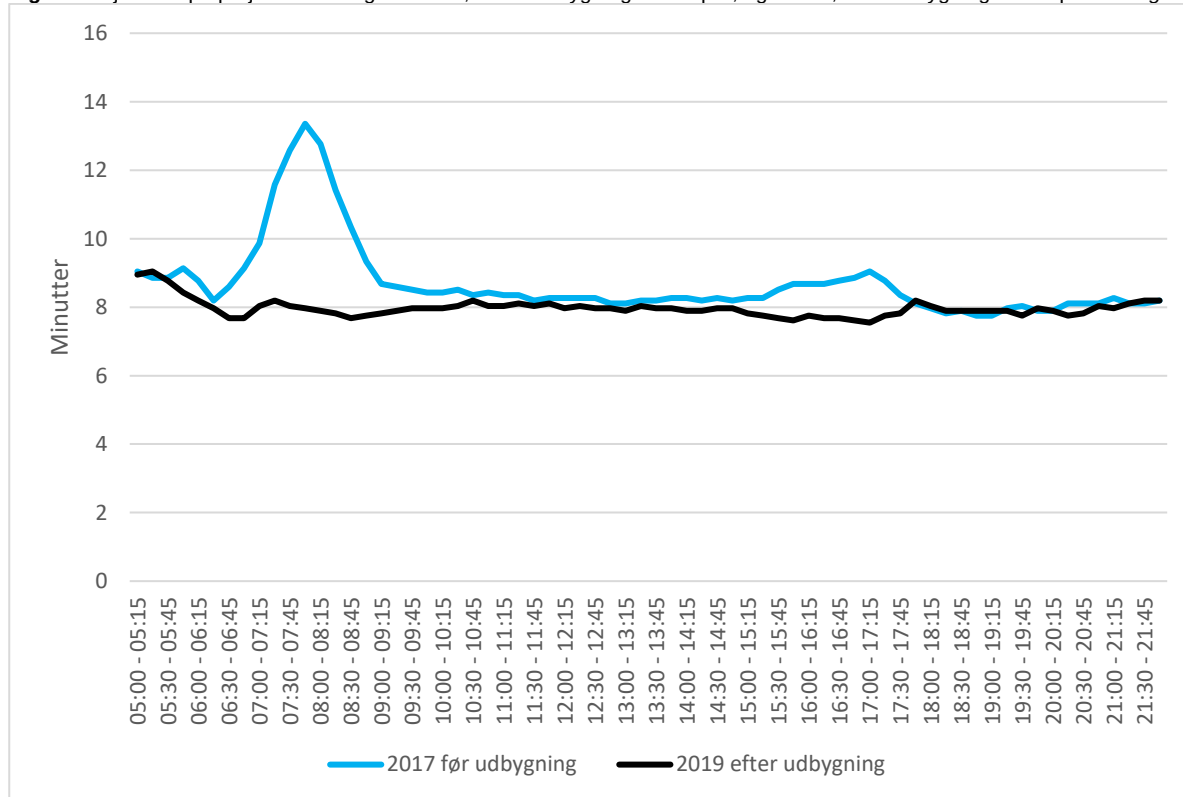
Ved hjælp af GPS-data er det målt, om bilisterne kommer hurtigere frem, efter at projektet er gennemført.

Projektstrækningen

Rejsetider i nordgående retning

I nordgående retning på projektstrækningen oplever bilisterne en rejsetidsbesparelse fra 2017 til 2019, som det ses i Figur 4. Den største besparelse opnås i morgenspidstimen, hvor rejsetiden for at køre de ca. 13,5 km reduceres med 5,4 minutter svarende til 40 pct. I eftermiddagsspidstimen er besparelsen ca. 1 minut svarende til 12 pct. I 2019 er rejsetiden på projektstrækningen stort set uafhængig af tidspunkt på dagen.

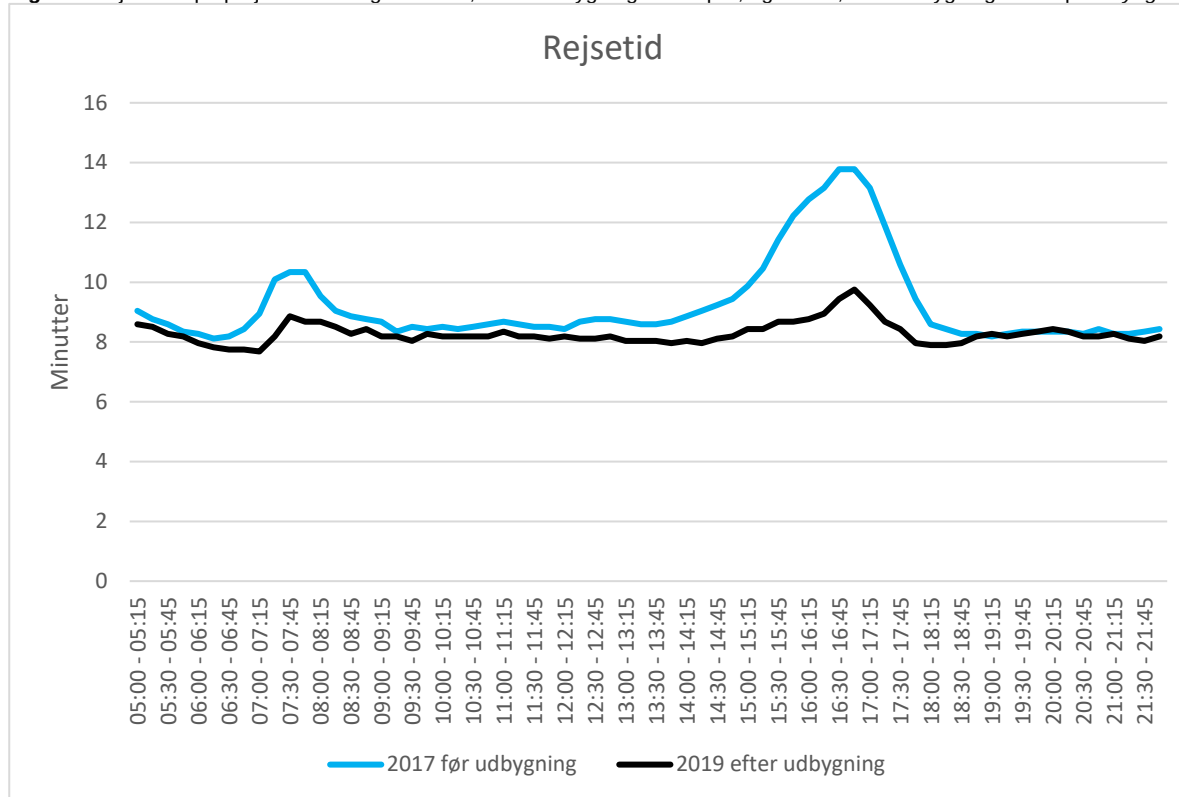
Figur 4 Rejsetider på projektstrækningen i 2017, inden udbygning til tre spor, og i 2019, efter udbygning til tre spor i *nordgående* retning



Rejsetider i sydgående retning

I sydgående retning på projektstrækningen oplever bilisterne også en rejsetidsbesparelse fra 2017 til 2019. Figur 5 viser, at den største besparelse opnås om eftermiddagen, hvor rejsetiden reduceres med 4 minutter svarende til 29 pct. I morgenspidstimen er rejsetiden stort set uændret. Figur 5 viser også, at rejsetiden på strækningen i 2019 er mindre afhængig af tidspunkt på døgnet i forhold til situationen i 2017, men stadig med lille øget rejsetid i morgen- og eftermiddagsspidstimer.

Figur 5. Rejsetider på projektstrækningen i 2017, inden udbygning til tre spor, og i 2019, efter udbygning til tre spor i *sydgående* retning



Rejsetiden hvis motorvejen ikke var udbygget

For at belyse, hvordan rejsetiden ville have været i dag uden en udbygget motorvej, er der gennemført modelberegninger for en sådan situation.

Tabel 5 og Tabel 6 viser, at rejsetiden ville være mellem 0 og 2,1 minutter længere uden en udbygget motorvej. Tidsgevinsten med udbygget motorvej beregnes til at være størst i morgenmyldretiden i nordgående retning og størst i eftermiddagsmyldretiden i sydgående retning. Der beregnes ikke nogen ændret rejsetid aften og nat, hvor der normalt ikke vil være trængsel.

Beregningerne viser lidt lavere rejsetider i situationen med og uden udbygget motorvej sammenlignet med de målte GPS-data. Generelt er rejsetidsgevinsten opgjort med GPS-data større end den med modelberegnete gevinst i myldretiden. Modellen kan dermed have en tendens til at undervurdere gevinsterne.

Tabel 5. Beregnede rejsetider i minutter i *nordgående* retning

(minutter)	Morgenmyldretid	Uden for myldretider	Eftermiddagsmyldretid	Aften/Nat
Fiktiv situation uden udbygget motorvej	9,5	7,0	8,0	6,9
Situation med udbygget motorvej	7,4	6,9	7,1	6,9
Forskel	-2,2	-0,1	-0,9	0,0

Tabel 6. Beregnede rejsetider i minutter i *sydgående* retning

(minutter)	Morgenmyldretid	Uden for myldretider	Eftermiddagsmyldretid	Aften/Nat
Fiktiv situation uden udbygget motorvej	7,9	6,9	9,3	6,8
Situation med udbygget motorvej	7,0	6,8	7,2	6,8
Forskel	-0,9	-0,1	-2,1	0,0

Ændring i hastigheden

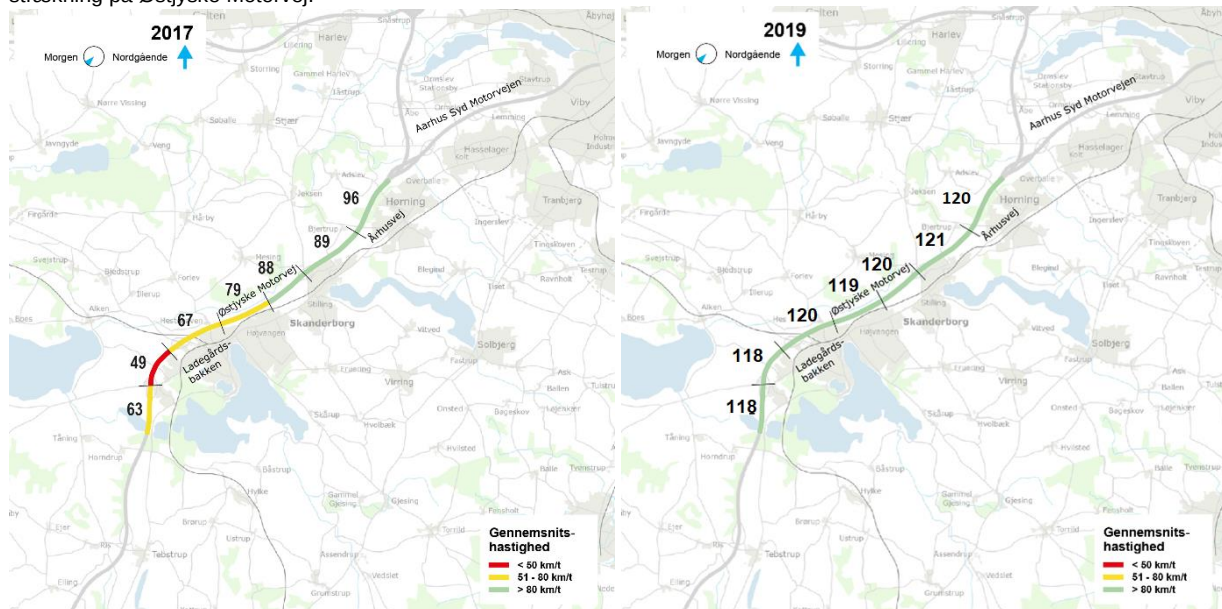
Rejsetidsbesparelserne ovenfor viser, hvordan udbygningen har øget fremkommeligheden. Nedenfor illustreres det samme forhold blot vist med ændringerne i hastigheder på delstrækninger.

Målte hastigheder før og efter udbygningen

Figur 6 viser, at projektstrækningen i 2017 havde strækningshastigheder i morgenmyldretiden i nordgående retning, der var væsentligt lavere end de tilladte fartgrænser på 130 km/t. Om morgenen var denne retning den mest belastede retning.

For situationen i 2019 med udbygningen viser de tilsvarende målinger strækningshastigheder på cirka 120 km/t på hele strækningen, hvilket indikerer, at der ikke er trængselsproblemer. De 120 km/t svarer godt til hvad der normalt køres i gennemsnit når hastighedsgrænsen er sat til 130 km/t.

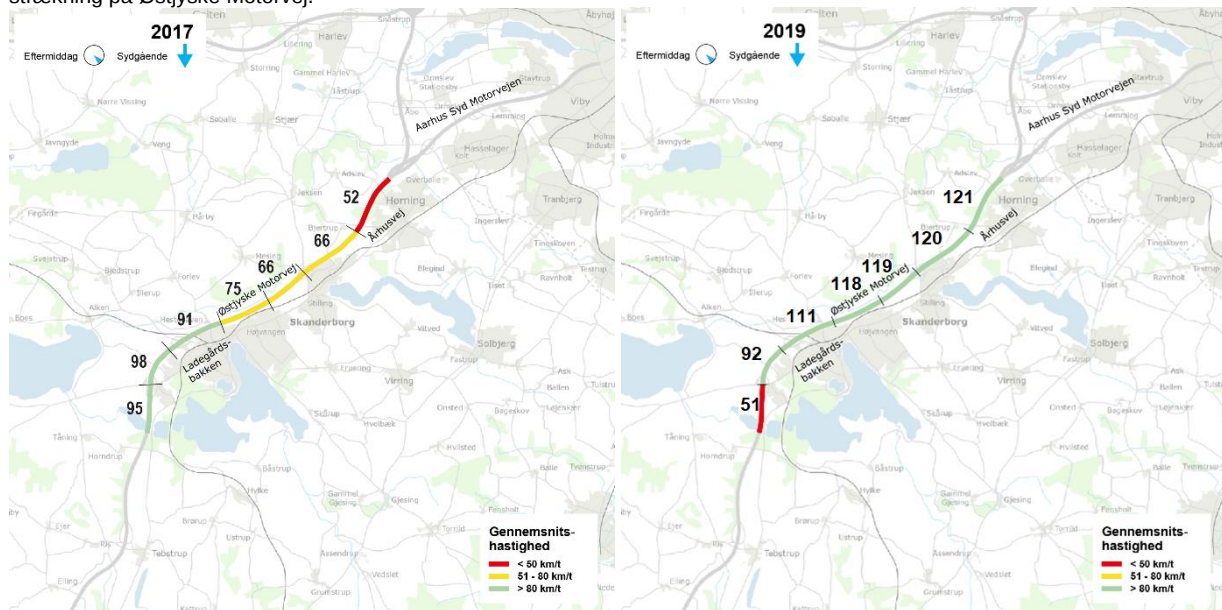
Figur 6. Gennemsnitlige strækningshastigheder i *nordgående* retning kl. 7:00-8:00 i henholdsvis 2017 og 2019 for den udbyggede strækning på Østjyske Motorvej.



Figur 7 viser de gennemsnitlige strækningshastigheder i 2017 i eftermiddagsspidsstimen Østjyske motorvej i sydgående retning. Strækningshastigheden var her mellem 52 og 95 km/t – lavest i den nordlige del.

Grafikken indikerer, at der ikke var trængselsproblemer på projektstrækningen, men en øget trængsel på lige syd for projektstrækningen, hvor der stadig er 2 kørespor i hver retning.

Figur 7. Gennemsnitlige strækningshastigheder i *sydgående* retning kl. 16:00-17:00 i henholdsvis 2017 og 2019 for den udbyggede strækning på Østjyske Motorvej.



Anlægsomkostninger

Omkostningerne til udbygning af projektstrækningen har været på 73 pct. af den fulde bevilling vurderet i beslutningsgrundlaget (inkl. 50 pct. Tillæg, da det var en strategisk analyse). Det er den fulde bevilling, der normalt anvendes i de samfundsøkonomiske analyser.

Den realiserede anlægsomkostning er mindre end forudsat i beslutningsgrundlaget, hvilket skyldes at der blev benyttet en stor korrektionsreserve i den strategiske analyse på 50 pct.

Tabel 7. Anlægsomkostninger for udbygning af Østjyske Motorveje Skanderborg – Aarhus S (mio. kr. i 2013-priser)

Beslutningsgrundlag (inkl. 50 pct. tillæg)	Realiserede anlægsomkostninger
532	391

* Projektet blev belyst som en del af en strategisk analyse uden samme detaljeringsniveau som en VVM/MKV-undersøgelse og anlægs-overslaget er derfor beregnet med 50 procent tillæg

Samfundsøkonomi

Opdateringen af den samfundsøkonomiske analyse viser, at udbygning af projektstrækningen efter åbningen har en samfundsøkonomisk forrentning, der er bedre end forventet, da man traf beslutningen, jf. Tabel 8.

Tabel 8. Sammenligning af den samfundsøkonomiske beregning i beslutningsgrundlaget med de nye beregninger (begge analyser er gennemført på TERESA version 3 fra 2014, 2013-prisniveau)

Nutidsværdi mio. kr. (2014-priser)	Beslutningsgrundlag	Nye beregninger
Anlægsomkostninger*	-274	-313
Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger	-148	-212
Brugergevinster	998	1.259
Øvrige konsekvenser	127	503
I alt nettonutidsværdi (NNV)	703	1.238
Intern rente	8,7 pct.	11,8 pct.
Nettogevinst pr. offentlig omkostningskrone	1,98	8,10

* Forskellen mellem anlægsoverslagene under afsnittet "Anlægsomkostninger" og omkostningerne i tabellen skyldes, at der i tabellen her er tale om de diskonterede anlægsomkostninger opgjort i markedspriser.

Med udgangspunkt i trafikken året efter åbningen, giver udbygningen af Østjyske Motorvej Skanderborg – Aarhus S en intern rente på 11,8 pct. I beslutningsgrundlaget var den interne rente beregnet til 8,7 pct. for det fulde anlægsoverslag med 50 pct. korrektionsreserve.

Resultaterne af den samfundsøkonomiske analyse og de væsentligste forskelle til resultaterne fra beslutningsgrundlaget er forklaret i Tabel 9. De realiserede anlægsomkostninger giver et større negativt bidrag end i beslutningsgrundlaget på grund af diskonteringen, da omkostningen allerede faldt i 2018-2019, mens afløbet i beslutningsgrundlaget var forudsat i år 2026 - 2032. Brugergevinsterne er steget en del, da der er større tidsbesparelser og da de nu diskonteres fra 2020 i stedet for 2030. Øvrige konsekvenser er også steget væ-

sentligt, bl.a. fordi der køres flere kilometer end beregnet i beslutningsgrundlaget, hvilket øger statens indtægter fra afgifter på fx brændstof.

Tabel 9. Sammenligning af den samfundsøkonomiske analyse i beslutningsgrundlaget med de nye beregninger (begge analyser er gennemført på TERESA version 3 fra 2014, 2013-prisniveau)

Nutidsværdi mio. kr. (2014-priser)	Beslutningsgrundlag	Nye beregninger	Forklaring på forskelle
Anlægsomkostninger	-274	-313	Anlægsomkostningerne er en smule lavere end beregnet i den strategiske analyse. Dog var anlægsomkostningerne antaget fordelt i perioden 2026-2032, hvor anlægsperioden reelt allerede var i 2018-2019. Det betyder, at nutidsværdien i 2013 bliver højere i evalueringen.
Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger	-148	-212	Denne effekt er ikke evalueret. Dog betyder ændringen i åbningsår en smule for diskonteringen af omkostningerne, i beslutningsgrundlaget var 2030 forudsat som åbningsår, mens det nu er 2020.
Brugergevinster	998	1.259	Tidsgevinsterne for trafikanterne udgør langt størstedelen af brugergevinsterne. I beslutningsgrundlaget blev der beregnet en besparelse på cirka 98.000 timer i åbningsåret. I evalueringen er de beregnet til cirka 132.000 timer i åbningsåret, hvilket primært skyldes flere trafikanter, der sparer tid. Heraf er langt det meste forsinkelsestid. Projektet blev i beslutningsgrundlaget forudsat åbnet i 2030, hvor det i evalueringen er forudsat åbnet i 2020. Det betyder at diskonteringen af brugergevinsterne giver et højere tal i beregningsåret 2013.
Gener i anlægsperioden	-	-	Denne effekt er ikke evalueret, da den ikke blev medtaget i beslutningsgrundlaget fra 2014.
Eksterne omkostninger	-	-	Denne effekt er ikke evalueret, da den ikke blev medtaget i beslutningsgrundlaget fra 2014.
Øvrige konsekvenser	127	503	Forskellen skyldes, at de nye beregninger giver en markant forøgelse af kørte kilometer, hvilket grundet afgifter giver ekstra gevinster. De øgede antal kørte kilometer kommer antageligt fra et ændret destinationsvalg, hvor flere nu tager turen mellem Aarhus og Skanderborg. Et mindre skatteforvridningstab og større arbejdsudbudsgevinster som følge af lavere anlægsudgifter, samt større skatteforvridningsgevinster som følge af øgede brugergevinster bidrager også positivt.
I alt nettonutidsværdi (NNV)	703	1.238	Nettonutidsværdien bliver større, fordi de diskonterede brugergevinster og øvrige omkostninger er steget. Dog er den diskonterede anlægsomkostning blevet en smule mere negativ.
Intern rente	8,7 pct.	11,9 pct.	Projektet er mere rentabelt end beregningerne fra beslutningsgrundlaget viste, hvilket primært skyldes de højere trafikale gevinster og højere øvrige konsekvenser.
Nettogevinster pr. offentlig omkostningskrone	1,98	8,10	Samfundet får mere ud af de offentlige investeringer i projektet end forventet i beslutningsgrundlaget. Det skyldes, at de offentlige investeringer (anlægsomkostningerne) er lidt mindre (dog ikke i diskonteret form som tidligere angivet) sammenlignet med de gevinster, der kommer ud af investeringen.