

Dokumenttype

Rapport

Dato

Februar 2016

TVÆRFORBINDELSEN VEJEN TIL VÆKST PÅ SJÆLLAND SAMFUNDSØKONOMISK ANALYSE



VEJEN TIL VÆKST PÅ SJÆLLAND SAMFUNDSØKONOMISK ANALYSE

INDHOLD

1.	SAMFUNDSØKONOMISKE ANALYSE AF TVÆRFORBINDELSEN	1
2.	ANALYSENS RESULTATER	2
3.	RESULTATER FOR DELSTRÆKNINGER	6
4.	ANLÆGSINVESTERINGER	7
5.	TRAFIKGRUNDLAG	8
6.	MULIGE VÆKSTEFFEKTER	10
7.	KONKLUSION	11

BILAG

Bilag 1

Metode og forudsætningsgrundlag

Bilag 2

Femern Bælt-forbindelsen

Bilag 3

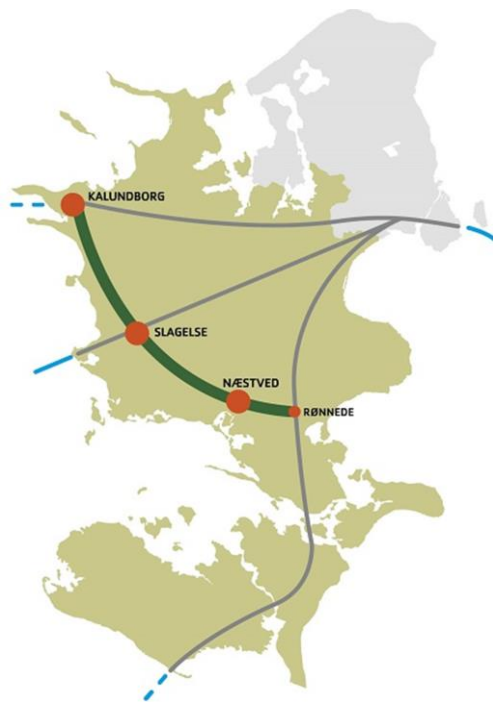
Gevinster og omkostninger

1. SAMFUNDSØKONOMISKE ANALYSE AF TVÆRFORBINDELSEN

Komiteen for den Sjællandske Tværforbindelse har bedt Rambøll om at foretage en samfundsøkonomisk analyse af etableringen af "Den Sjællandske Tværforbindelse" i form af en opgradering af forbindelsen mellem Rønnede og Kalundborg til motorvej. Hertil ønskedes anvendt Transportministeriets retningslinjer for samfundsøkonomisk analyse med henblik på at skabe et godt sammenligningsgrundlag i forhold til analyser af andre infrastrukturprojekter.

Denne rapport præsenterer resultaterne af en sådan samfundsøkonomisk analyse af "Den Sjællandske Tværforbindelse" med en motorvejsforbindelse mellem Rønnede og Kalundborg. Forbindelsen består af tre dele, nemlig strækning 22 mellem Slagelse og Kalundborg og mellem Næstved og Slagelse samt strækning 58 mellem Rønnede og Næstved. Der er ikke regnet med nogen opgradering af de to ringveje omkring Næstved og Slagelse, der udgør en 2+1 motortrafikvej på cirka 7 km omkring Næstved og en nyetableret 2-sporet landevej omkring Slagelse på 9 km. Den samlede strækning fra Rønnede til Kalundborg er på ca. 86 km. inkl. de to nævnte ringforbindelser.

Figur 1: Den Sjællandske Tværforbindelse med strækningens centrale knudepunkter



Kilde: Region Sjælland

Faxe, Næstved, Slagelse og Kalundborg Kommuner. Endelig vil det forbedre adgangen til Storebæltsbroen fra Syd- og Vestsjælland og adgangen til den kommende Femern Bælt-forbindelse fra Vestsjælland.

Det følgende afsnit præsenterer nærmere beregningsresultaterne og de væsentligste forudsætninger, der ligger til grund herfor. Desuden gøres der rede for beregningsresultaternes følsomhed over for ændringer i de anvendte forudsætninger. Derefter vises resultaterne af en analyse af de

Vejdirektoratet har tidligere udgivet to rapporter om mulige udbygninger af strækning 22 mellem Næstved og Slagelse og strækning 54 mellem Rønnede og Næstved¹.

Analysen viser, at opgraderingen til motorvej af de tre strækninger, der tilsammen udgør ca. 70 km, er en samfundsøkonomisk rentabel investering. Dette sluttet på baggrund af beregninger efter Transportministeriets model for samfundsøkonomisk analyse, hvor alle effekter i form af omkostninger og benefits for det danske samfund er opgjort og sammenlignet. Det drejer sig primært om anlægs- og driftsomkostninger, en beregnet værdi af vejforbedringens effekt for brugerne i form af kørte kilometer og sparet tid, og en beregnet værdi af miljø- og uheldseffekter.

Alle disse effekter er omregnet til kroner og øre over en 50-års periode, svarende til en forventet levetid for vejinvesteringer. De er herefter tilbage-diskonteret med en samfundsøkonomisk diskonteringsrente på 4 pct. for perioden indtil 2050 og herefter med en diskonteringsrente på 3 pct.

Opgraderingen vil samtidig forbedre forbindelsen mellem Vestsjælland og Syd- og Vestsjælland samt indbyrdes mellem de større byer og deres oplande i

¹ http://www.vejdirektoratet.dk/DA/viden_og_data/publikationer/Lists/Publikationer/Attachments/768/Rute22%20Slagelse-N%C3%A6stved111013.pdf og http://www.vejdirektoratet.dk/DA/viden_og_data/publikationer/Lists/Publikationer/Attachments/484/Rute54_Rapport424_net.pdf

enkelte delstrækninger, og endelig diskuteres eventuelle bredere økonomiske effekter af den betragtede opgradering af vejforbindelsen.

2. ANALYSENS RESULTATER

Med udgangspunkt i standardpriser pr. kilometer motorvej og med tillæg af 50 pct.s korrektionsreserve i henhold til "ny anlægsbudgettering" fra Transportministeriet, 2010², er anlægsomkostningerne opgjort til i alt 7.403 mio. kr. inkl. en 50 pct. korrektionsreserve fordelt på de tre delstrækninger som vist i nedenstående tabel.

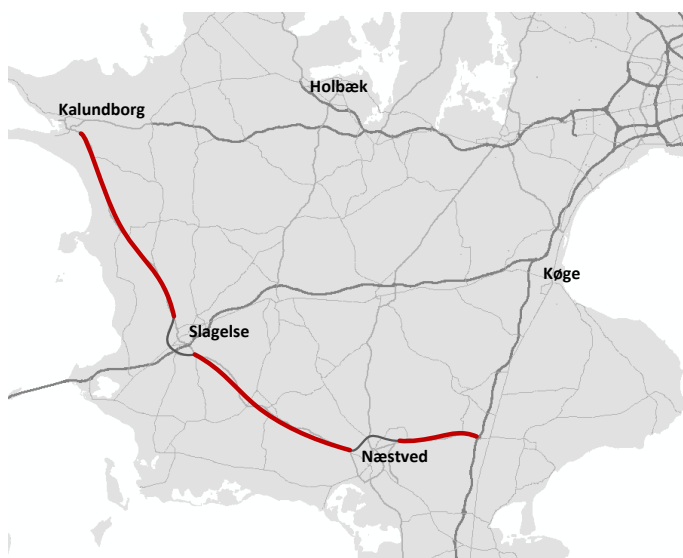
Tabel 1: Anlægsomkostninger, faktorpriser inkl. 50 pct.s korrektionsreserve, mio. kr.

Delstrækning	Km	Mio. kr.
Rønnede – Næstved	12,5	1.313
Næstved – Slagelse	27	2.835
Slagelse – Kalundborg	31	3.255
Samlet, Rønnede - Kalundborg	70,5	7.403

Kilde: <http://www.trm.dk/da/ministeriet/ny-anlaegsbudgettering>.

Der er ikke foretaget en konkret og detaljeret planlægning af motorvejens forløb samt fra- og tilkørsler på strækningerne.

Figur 2: Den Sjællandske Tværforbindelse



Den væsentligste samfundsøkonomiske benefit ved en sådan investering i vejinfrastruktur er brugernes tidsbesparelser. Disse er estimeret ved hjælp af omfattende trafikmodelberegninger på vejnettet i hele regionen med og uden opgraderingen af hver af de tre strækninger for sig, for parvise kombinationer og for hele strækningen. Der ses altså ikke kun på trafikken på selve strækningen, men på hele vejnettet, som på forskellig måde bliver påvirket af den forbedrede forbindelse.

Der er forudsat en trafikvækst på 1,5 pct. årligt i perioden 2015-2025 og herefter 1 pct. årlig vækst, svarende til Vejdirektoratets anbefalinger. Til sammenligning har trafikvæksten over

de seneste 10 års lavkonjunktur ligget på cirka 0,9 pct. årligt, og i forbindelse med Femern-tunnelen er der regnet med en trafikvækst på 1,4 procent.

Den samlede tidsbesparelse hos trafikanterne bliver med den anvendte prognose i størrelsesordenen 4.000 timer dagligt i 2025 stigende til cirka 10.000 timer dagligt i 2075. Til gengæld viser modelberegningerne, at antallet af kørte kilometer vil stige lidt som følge af opgraderingen.

² <http://www.trm.dk/da/ministeriet/ny-anlaegsbudgettering>.

Med antagelse om en anlægsperiode for forbedringen af vejnettet fra 2019 til 2025 og en 50-års økonomisk levetid fra 2026 til 2075 er de samfundsøkonomiske konsekvenser i form af omkostninger og benefits analyseret og estimeret efter Transportministeriets retningslinjer.

I de samfundsøkonomiske beregninger indgår følgende omkostninger og benefits:

1. En vurdering af anlægs- og driftsomkostningerne ved de respektive vejudbygninger
2. De økonomiske konsekvenser for trafikanterne i form af tidsbesparelser og kørselsudgifter, der beregnes på grundlag af de beregnede trafikale konsekvenser
3. De miljømæssige konsekvenser og konsekvenserne for antallet af trafikuheld, der begge beregnes i forhold til det beregnede kørselsomfang.

De anvendte enhedsværdier for tidsbesparelser pr. time, kørselsudgifter pr. km, miljøomkostninger pr. kørt kilometer og samfundsøkonomiske omkostninger ved trafikuheld er alle hentet fra Transportministeriets Transportøkonomiske enhedspriser. Desuden er forudsætningerne vedr. diskonteringsrente, nettoafgiftsfaktor og arbejdsudbudsvorvridning fra Transportministeriets Manual for samfundsøkonomisk analyse på transportområdet anvendt i beregningerne³.

Resultatet af de samfundsøkonomiske beregninger vedr. den samlede strækning fra Rønnede til Kalundborg er vist i nedenstående tabel 2 og figur 2. Nutidsværdien af de beregnede omkostninger og gevinster over en 50-års periode er opgjort med anvendelse af en diskonteringsrente på 4 pct. p.a. for den første 35-års periode og herefter 3 pct. p.a.

Det fremgår, at anlægsudgifterne her er lavere end angivet i tabel 1. Det skyldes, at beløbene i tabel 1 var de forventede faktiske omkostninger i anlægsperioden, angivet i 2015 priser, mens Anlægsomkostningeri tabel 2 angiver den lidt lavere nutidsværdi af disse omkostninger, som jo afholdes over en længere periode. Netto anlægsomkostningerne er fratrukket nutidsværdien af vejanlæggets restværdi efter udløbet af den betragtede 50 års periode. Den nævnte korrektionsreserve indgår direkte eller indirekte i alle disse størrelser.

Nutidsværdierne af de enkelte poster i den samfundsøkonomiske analyse er således vist i tabellen nedenfor, hvoraf det fremgår, at nettonutidsværdien af projektet er 1.982 millioner kr. Et positivt resultat betyder, at det betragtede projekt er samfundsøkonomisk rentabelt, og som det fremgår udgør nettonutidsværdien næsten en tredjedel af nutidsværdien af projektets investeringssum. Det betyder, at der er en god positiv margin med plads til de usikkerheder, der er i beregningerne.

³ <http://www.trm.dk/da/temaer/samfundsøkonomisk-analyse/publikationer>.

Tabel 2: Nettonutidsværdier af gevinster og omkostninger

	Mio. Kr.
Anlægsomkostninger, netto:	-6.129
Anlægsomkostninger	-7.281
Restværdi	1.153
Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger:	-699
Driftsomkostninger, vej	-699
Brugereffekter:	9.230
Tidsgevinster, vej	9.735
Kørselsomkostninger, vej	-505
Eksterne omkostninger:	-71
Uheld	-42
Støj	-11
Luftforurening	-10
Klima (CO²)	-7
Øvrige konsekvenser:	-349
Afgiftskonsekvenser	54
Arbejdsudbudsforvridning	-1.585
Arbejdsudbudsgevinster	1.183
Nettonutidsværdi i alt	1.982

Note: Positive værdier i tabellen indikerer gevinster, og negative værdier er omkostninger.

Kilde: Trafikmodel og anlægsoverslag samt beregninger i TERESA 3.03.

Andre nøgletal bekræfter projektets samfundsøkonomiske rentabilitet:

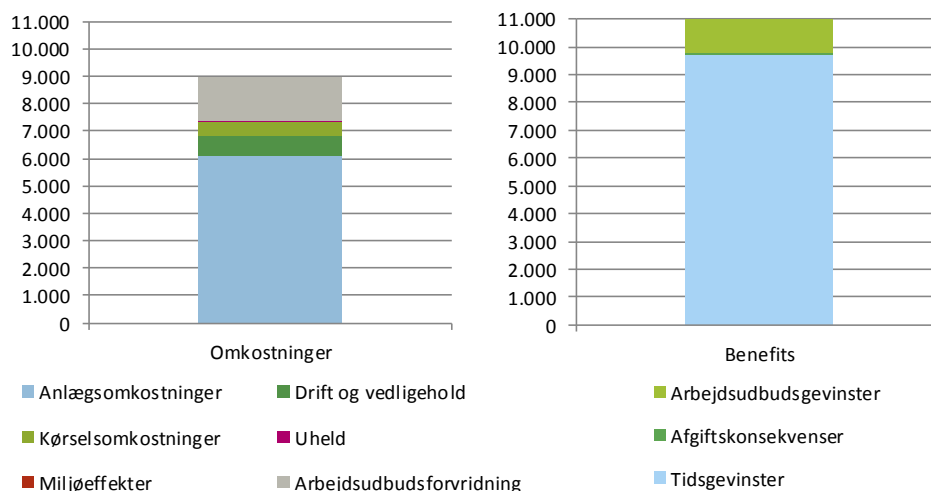
Benefit/cost-ratioen eller forholdet mellem benefits og omkostninger er 1,22, hvilket også viser, at benefits er større end omkostningerne set over den betragtede periode.

Den interne rente af projektet er endelig beregnet til 4,5 pct., hvilket er højere end diskonteringsrenten, som er afgørende for et projekts rentabilitet.

Konklusionen er derfor entydig, at der er tale om et projekt, der fra et samfundsøkonomisk perspektiv er fordelagtigt.

Dette illustreres nærmere i nedenstående figur, hvor det klart ses, at benefits ved projektet overstiger omkostningerne, og at værdien af tidsbesparelserne over projektets levetid i sig selv er tilstrækkelige til at bære alle projektets omkostninger, herunder anlægs- og driftsomkostningerne.

Figur 3: Nutidsværdier (mio. kr.) af benefits og omkostninger ved opgradering af Den Sjællandske Tværforbindelse



Som nævnt viser trafikmodelberegningerne, at der køres marginalt flere kilometer efter opgraderingen af strækningen. Dette skyldes, at de bedre vejforhold gør det attraktivt at køre en omvej for at komme ud på motorvejen og der forøge hastigheden, hvilket indgår i trafikmodelberegningerne.

Da såvel kørselsomkostninger, miljøeffekter og uheldsomkostninger primært følger kørselsomfanget i modelberegningerne, figurerer disse derfor som omkostninger. Selv om trafikken på motorveje som bekendt er sikrere i forhold til trafik på landeveje og gennem bysamfund, må der derfor forventes en marginal forøgelse af uheldsomkostningerne. Miljøeffekterne omfatter luftforurening, klimateffekt og støj og er ligesom uheldsomkostningerne meget små.

De øvrige omkostninger og benefits, der er opgjort, er arbejdsudbudsforvridning, arbejdsudbudsgevinsten og afgiftskonsekvenserne. Beregningen af disse effekter følger også Transportministeriets vejledninger i samfundsøkonomisk analyse.

Arbejdsudbudsforvridningerne er de markedsforvridninger, der vil følge af en øget skatteopkrævning til finansiering af anlægsinvesteringer og driftsudgifter. Her antages disse udgifter alle at være skattefinansierede, og arbejdsudbudsforvridning er derfor en negativ omkostningseffekt.

Arbejdsudbudsgevinsten er den positive effekt, der kommer af, at sparede rejseomkostninger antages at forøge arbejdsudbuddet. Dette indgår derfor som en positiv benefit i beregningerne.

Afgiftskonsekvenserne opstår, når trafikken og dermed statens afgiftsprovener forøges, idet dette giver plads til en begrænsning af indkomsts-katten og de markedsforvridninger, denne giver anledning til. Denne effekt figurerer derfor her som en benefit.

Med inddragelse af alle disse omkostninger og benefits er konklusionen klar, at nutidsværdien af benefits overstiger nutidsværdien af omkostninger, og at projektet er samfundsøkonomisk rentabelt. I de følgende afsnit ses nærmere på mulige variationer i projektforudsætningerne for at komme nærmere en vurdering af, under hvilke forhold projektet især er fordelagtigt, og hvad der skal til, for at fortegnet evt. ændres i konklusionen.

3. RESULTATER FOR DELSTRÆKNINGER

Ud over den samlede samfundsøkonomiske analyse er der foretaget en tilsvarende beregning for hver af delstrækningerne - såvel enkeltvist og parvist. Resultaterne heraf er præsenteret i nedenstående tabel, hvoraf det fremgår, at opgraderingen er samfundsøkonomisk fordelagtig for alle delstrækninger. Ligesom for den samlede strækning er den samfundsøkonomiske nettonutidsværdi positiv i alle beregninger, og den interne rente er over 4 pct. for alle delstrækninger. Det fremgår af nedenstående tabel, der også viser, at opgraderingen af delstrækningen *Rønnede - Næstved* er den mest fordelagtige.

Tabel 3: Hovedresultater

Delstrækning	Nettonutidsværdi, mio. kr.	Intern rente, pct. p.a.	Benefit/cost-ratio
1: Hele strækningen (Rønnede - Kalundborg)	1.982	4,5	1,22
2: Slagelse - Kalundborg	1.441	4,9	1,36
3: Næstved - Slagelse	992	4,7	1,28
4: Rønnede - Næstved	2.296	7,7	2,13
5: Næstved - Slagelse - Kalundborg	1.123	4,2	1,16
6: Rønnede - Næstved - Slagelse	1.741	4,9	1,34

Kilde: Trafikmodel og anlægsoverslag samt beregninger i TERESA 3.03.

Resultaterne for de enkelte delstrækninger kan ikke adderes og vil i givet fald vise resultater, der afviger fra resultatet af den kombinerede delstrækning. Dette skyldes de bagvedliggende trafikmodelberegningers kompleksitet, og det forhold at en summering af to delstrækninger vil indebære en vis grad af dobbeltregning.

4. ANLÆGSINVESTERINGER

Betydningen af ændrede anlægsinvesteringer kan umiddelbart vurderes ved betragtning af Figur 2, der viser, at anlægsudgifterne udgør to tredjedele af de samlede omkostninger. Det betyder, at rentabiliteten i høj grad afhænger heraf. Det ses også, at anlægsudgifterne kan øges med op til 30 pct. uden at resultere i en negativ nettonutidsværdi.

Der er i hovedberegningerne indregnet en korrektionsreserve på 50 pct. oven i de estimerede anlægsomkostninger, hvilket betyder, at der er en god sikkerhedsmargin i beregningerne. Begrundelsen herfor er tidligere tiders tendens til at undervurdere anlægsudgifterne og derved opnå en bedre forrentning på papiret. Transportministeriet foreskriver derfor, at der som standard skal tillægges en sådan 50 pct.s korrektionsreserve i planlægningsfasen.

Som nævnt ovenfor kan anlægsomkostningerne fortsat øges med op til 30 pct., uden at dette går ud over projektets positive samfundsøkonomiske rentabilitet. Der er desuden foretaget en følsomhedsberegning til belysning af konsekvenserne af en lavere korrektionsreserve på 25 pct. Resultatet vil, som det fremgår af nedenstående tabel, blive en væsentlig forøgelse af projektets nettonutidsværdi og en forøgelse af den interne rente til 5,1 pct.

Tabel 4: Resultater af ændrede korrektionsreserver i anlægsomkostningerne

Scenario	Nettonutidsværdi, mio. kr.	Intern rente, pct. p.a.	Benefit/cost- ratio
Hovedberegning 50 pct.s korrektions- reserve	1.982	4,5	1,22
25 pct.s korrektions- reserve	3.246	5,1	1,42

5. TRAFIKGRUNDLAG

Baggrunden for ønsket om en opgradering af vejforbindelsen mellem Rønnede og Kalundborg er oplevelsen af trængsel på de eksisterende vejforbindelser, hvor der især i myldretiderne opleves kødannelse, og hvor blandingen af personbiler og tunge køretøjer er til gene for trafikken. Vejdirektoratet har præsenteret nedenstående figur i forbindelse med forundersøgelser af rute 54 og rute 22, der er gennemført til belysning af behovet for en løsning af disse problemer.

Figur 4: Årsdøgns trafikken på de tre delstrækninger



Den forudsatte trafikvækst er naturligvis en afgørende parameter i forbindelse med den samfundsøkonomiske analyse. Jo større vækst, desto flere trafikanter sparer køretid, og jo større er projektets benefits og dermed rentabilitet, så længe investeringerne er de samme.

I beregningerne er der taget udgangspunkt i en vækst i trafikken på 1,5 pct. årligt frem til åbningstidspunktet og derefter 1 pct. årligt. Det er lige i overkanten af de seneste års vækstrater, som imidlertid må antages at være relativt lave som følge af lavkonjunktoren.

Til belysning af betydningen af trafikvæksten for analyseresultaterne er der opstillet to alternative vækstscenarier. Som et lavvækstscenarie er det forudsat, at trafikvæksten vil være 1 pct. årligt frem til 2025 og herefter falde til et historisk lavpunkt på 0,5 pct. årligt. Som et højvækstscenarie tages udgangspunkt i Infrastrukturkommissionens bud på en fremtidig vækst. Her bliver det antaget, at trafikken vokser med 2,2 pct. årligt frem til 2025 og herefter 1,5 pct.

De anvendte vækstrater i hovedberegningen og i følsomhedsberegningerne fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 5: Vækst scenarier

Scenario	2005 - 2015	2016 - 2025	2026 - 2075
Lavvækst	0,9 pct. p.a.	1,0 pct. p.a.	0,5 pct. p.a.
Hovedberegning	0,9 pct. p.a.	1,5 pct. p.a.	1.0 pct. p.a.
Højvækst	0,9 pct. p.a.	2,2 pct. p.a.	1,5 pct. p.a.

For hver af de to alternative trafikprognoser er der foretaget en samfundsøkonomisk konsekvensberegning for den samlede strækning. Resultaterne heraf er præsenteret i nedenstående tabel.

Tabel 6: Resultater af alternative vækstscenarier

Scenario	Netto nutidsværdi, mio. kr.	Intern rente, pct. p.a.	Benefit/cost-ratio
Lavvækst	-1.238	3,2	0,86
Hovedberegning	1.982	4,5	1,22
Højvækst	6.936	5,8	1,80

Det fremgår, forventeligt, at lavvækstscenariet medfører et resultat, der er lavere end kriterierne for et samfundsøkonomisk rentabelt projekt, hvorimod højvækstscenariet forbedrer rentabiliteten af projektet betydeligt.

6. MULIGE VÆKSTEFFEKTER

Ifølge Transportministeriet skal eventuelle bredere økonomiske effekter, dvs. de dynamiske eller indirekte samfundsøkonomiske effekter, der ligger ud over de beskrevne direkte effekter, ikke medtages i den samfundsøkonomiske analyse. Effekter for arbejdsudbuddet medregnes dog, men herudover kan især agglomerationseffekter og konkurrenceeffekter have betydning for et infrastrukturprojekts reelle samfundsmæssige værdi.

Lavere transportomkostninger og kortere transporttid kan betragtes som en reduktion af de effektive afstande og dermed som en øget koncentration af økonomisk aktivitet i et område. Denne såkaldte agglomerationseffekt vurderes på baggrund af engelske erfaringer med infrastrukturprojekter at udgøre den klart største del af de bredere økonomiske effekter. En forbedring af forbindelsen mellem Næstved, Slagelse og Kalundborg kan medvirke til en udvikling af området som et mere sammenhængende erhvervs- og boligområde ved en reduktion af de reelle afstande og dermed forøge vækst og velstand i Vestsjælland.

Hertil kommer, at værdien af de gevinster, som virksomhederne opnår ved et forbedret transportsystem, i nogle tilfælde kan være undervurderet i de nuværende samfundsøkonomiske analyser på transportområdet. Det sker i det omfang, at bedre vejforbindelser giver en mere fuldkommen konkurrence på vare- og servicemarkederne. Ufuldkommen konkurrence medfører højere varepriser end de marginale produktionsomkostninger, og en reduktion af transportomkostningerne vil begrænse denne meromkostning for samfundet. Et eksempel kan være byggesektoren, hvor afstanden og de lidt trange vejforbindelser mellem Næstved, Slagelse og Kalundborg kan skabe 'lommer', hvor lokale entreprenører oppebærer en vis grad af monopol, som forøger prisniveauet i området. En forbedring af infrastrukturen vil i sådanne tilfælde forøge konkurrencen og begrænse byggeomkostningerne i området og dermed lede til en forøget vækst.

Bedre vejforbindelser kan således føre til en styrkelse af de lokale erhvervsvirksomheders konkurrenceevne, og de vil desuden åbne for en lettere adgang til området for turister. Komiteen for den Sjællandske Tværforbindelse har tidligere forestået en analyse af mulige effekter for det regionale erhvervsliv. Der var tale om en relativt summarisk vurdering på basis af væksterfaringer andre steder i landet, og Grontmij⁴, der stod for analysen estimerede den samlede effekt af tværforbindelsen til i størrelsesordenen 1.500 nye arbejdspladser.

Der kan således forventes en øget vækst som resultat af infrastrukturforbedringerne, men en nærmere vurdering heraf vil nok kræve en mere dybdegående analyse.

⁴ Grontmij (2015): Den Sjællandske Tværforbindelse. En vej til vækst på Sjælland.

7. KONKLUSION

Analysen viser, at en opgradering af vejforbindelsen mellem Rønnede og Kalundborg er samfundsøkonomisk rentabel under de anvendte, realistiske forudsætninger over den angivne periode. Der er i beregningerne afsat en 50 pct.s reserve oven i de estimerede anlægsudgifter, og alligevel er der en pæn margin i form af en positiv nettonutidsværdi. Den strækning, der går mellem Rønnede og Næstved, er ifølge de gennemførte beregninger i særlig grad samfundsøkonomisk rentabel.

Der er generelt gjort brug af standardforudsætninger og -fremgangsmåder for derved at sikre resultaternes sammenlignelighed med andre samfundsøkonomiske analyser.

Hertil kommer, at der med stor sandsynlighed, jf. Grøntmij 2015, vil kunne opleves bredere økonomiske effekter efter en opgradering af vejforbindelsen mellem Rønnede og Kalundborg.

BILAG 1 METODE OG FORUDSÆTNINGSGRUNDLAG

I dette bilag præsenteres de forudsætninger, der er anvendt i den samfundsøkonomiske analyse. De samfundsøkonomiske beregninger er foretaget i TERESA 3.03 og følger de gældende vejledninger for samfundsøkonomiske analyser på transportområdet.

Tabel 7 nedenfor beskriver de generelle beregningsforudsætninger.

Tabel 7: Generelle forudsætninger

Kalkulationsperiode	
Projektering	2016-2018
Anlægsperiode	2019-2025
Driftsperiode	2026-2075
Restværdi	2076
Diskonteringsrente	
År 2015-2050	4 pct.
År 2051-2076	3 pct.
Nettoafgiftsfaktor	33,5 pct.
Arbejdsudbudsforvridning	20 pct.
Metode	Markedspris

Den samfundsøkonomiske analyse er baseret på en række trafikmodelberegninger og forudsætninger. Forudsætningerne for disse beregninger er beskrevet nærmere i det følgende.

Trafikalt grundlag

Den samfundsøkonomiske analyse bygger på output fra trafikmodellen for området. Modellen medregner ikke trafikspring. Det betyder, at den nye vejinfrastruktur ikke medfører nye rejser, men at eksisterende ture nu har mulighed for at benytte den nye infrastruktur, hvis det giver mulighed for at spare tid eller distance. Modellen vægter tid over distance, og det er dermed muligt at vælge en længere rute, så længe tidsbesparelsen samlet set er størst. I de fleste tilfælde medfører dette, at der køres en længere rute med den nye infrastruktur, da den er hurtigere end de alternative ruter. Dog ses der for lastbiler på nogle af ruterne en reduktion i antallet af kørte kilometer med den nye infrastruktur. En mulig forklaring er, at lastbilerne primært kører lange distancer mellem transportcentre og byer, og den nye infrastruktur netop gavner denne type kørsel, frem for bilerne der har en større andel korte ture, hvor motorvejene ikke er en distance fordel, men udelukkende en tidsfordel.

Desuden antages det, at al sparet tid er betragtet som almen rejsetid. Reelt vil en andel heraf være forsinkelsestid, som har en lidt større samfundsøkonomisk værdi, men der anvendes her en konservativ antagelse om, at al sparet tid er almen rejsetid. Grundet begrænsninger i trafikmodellen er der ikke beregnet med fx køretidsgevinster for offentlig transport.

Der er dannet trafikprognoser for nuværende vejinfrastruktur og for alternativerne med den nye vejinfrastruktur. Prognoserne er baseret på en række antagelser for væksten i transportaktiviteten. Der er dannet tre prognoser for transportaktiviteten, en lavvækst-, en middelvækst- og en højvækstprognose. Tallene der ligger til grund for hovedberegningen, bygger på Vejdirektoratets anbefalinger om en fremtidig vækst på 1,5 pct. p.a. i trafikaktiviteten. Dette anses dog som meget optimistisk, især på længere sigt, hvorfor der efter 2025 anvendes en vækst på 1 pct. p.a. Lavvækstscenariet bygger på den historiske udvikling i trafikken i perioden 2005-2015 med en gennemsnitlig vækst på ca. 1 pct. p.a., efter 2025 anvendes en vækst på 0,5 pct. p.a., da det forventes, at væksten i trafikaktiviteten vil falde på længere sigt. Som et højvækstscenarie tages

udgangspunkt i Infrastrukturkommissionens bud på en fremtidig vækst. Her antages trafikken at vokser med 2,2 pct. årligt frem til 2025 og herefter 1,5 pct.

Tabel 8: Vækst i transportaktiviteten

Scenario	2005 - 2015	2016 - 2025	2026 - 2075
Lavvækst	0,9 pct. p.a.	1,0 pct. p.a.	0,5 pct. p.a.
Hovedberegning	0,9 pct. p.a.	1,5 pct. p.a.	1.0 pct. p.a.
Højvækst	0,9 pct. p.a.	2,2 pct. p.a.	1,5 pct. p.a.

I trafikmodellen regnes trafikken og dermed tids- og kørselsforbrug for et hverdagsdøgn. Disse er opregnet til årsniveau med en faktor 310. Den årlige vækst i sparet tid og ekstra kørsel fordelt på køretøjstype antages konstant over perioden og beregnes ud fra trafikmodellens output for nedslagsårene, således at der er en lineær udvikling i nettoændringen imellem disse år. Input til TERESA 3.03 er køretøjstimer og rejsetid for basis og alternativerne fordelt på personbiler, varebiler og lastbiler samt væksten i nettoeffekten.

For transport i personbil er det nødvendigt at opdele effekterne på transport mellem bolig-arbejde (pendling), erhvervstransport og anden transport (fritidstransport etc.), da tiden for disse aktiviteter har forskellig værdi. Dette gøres for personbiler ved hjælp af en standardfordeling fra Transportøkonomiske Enhedspriser.

Output fra trafikmodellen består af ændringen i køretøjskilometer og køretøjstimer fordelt på køretøjstyperne: personbil, varebil og lastbil. Der anvendes belægningsgrader pr. personbil for at omregne fra køretøjstimer til persontimer (da TERESA 3.03 bruger persontimer som input). Belægningsgraderne er hentet fra Transportøkonomiske enhedspriser. For varebiler og lastbiler er der antaget en belægningsgrad på 1.

Tabel 9: Fordeling på turformål, og belægningsgrad

	Fordeling på turformål	Belægningsgrad
Bolig-arbejde	25	1,08
Erhverv	10	1,18
Andet	64	1,80
Samlet	100	-

Note: I belægningsgraden til tidsværdier tæller unge under 18 år med 50 pct.

Kilde: Transportøkonomiske enhedspriser, Transportvaneundersøgelsen januar 2011 til og med december 2012; og Vejdirektoratet, Personer pr. bil, Rapport 268, 2002.

Anlægsoverslag

Der er i analysen anvendt et indledende basisoverslag inkl. korrektionsreserve på 7.403 mio. kr. for den samlede strækning, jf. Tabel 10. De anvendte anlægsoverslag bygger på standardpriser pr. motorvejskilometer (mio. kr. pr. km) under det tidligere planlægningsniveau. Desuden er der tillagt en 50 pct.s korrektionsreserve, som følge af principperne i Ny anlægsbudgettering (Transportministeriet, 2010) og grundet den store usikkerhed forbundet med anlægsoverslaget.

Basisoverslaget er angivet i faktorpriser inkl. 50 pct.s korrektionsreserve og er herefter omregnet til markedspriser i TERESA 3.03.

Tabel 10: Anlægsomkostninger, faktorpriser inkl. 50 pct.s korrektionsreserve, mio. kr.

Delstrækning	Km	Mio. kr.
Slagelse – Kalundborg	31	3.255
Næstved – Slagelse	27	2.835
Rønnede – Næstved	12,5	1.313
Samlet	70,5	7.403

Note: Disse strækninger er ekskl. ringforbindelserne ved Næstved og Slagelse.

Kilde: <http://www.trm.dk/da/ministeriet/ny-anlaegsbudgettering>.

Der antages en 5-årig anlægsperiode, og inden denne er der afsat to år til planlægning, herunder arealerhvervelse, projektering, miljøundersøgelser, VVM etc.

Tabel 11 viser fordelingen af anlægsomkostninger over projekt- og anlægsperioden.

Tabel 11: Fordeling af anlægsomkostninger, procent

	2018	2019	2021	2022	2023	2024	2025
Andel	5 pct.	5 pct.	15 pt.	20 pct.	20 pct.	20 pct.	15 pct.

Der er i analysen ikke indregnet potentielle gener i anlægsperioden.

Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, brugereffekter, eksterne omkostninger og øvrige konsekvenser

Der er i analysen forudsat øgede drifts- og vedligeholdelsesomkostninger på 25 mio. kr. pr. kilometer i faktorpris for de forskellige strækninger over den betragtede 50-års periode. Dette svarer til en gennemsnitlig årlig omkostning på ca. 500.000 kr. pr. kilometer set over den 50-årige periode. Drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne er herefter omregnet til markedspriser i TERESA 3.03.

Brugereffekter, eksterne omkostninger og øvrige konsekvenser beregnes alle i TERESA 3.03 og baseres således på input fra trafikmodellen samt enhedspriser fra Transportøkonomiske enhedspriser. TERESA 3.03 følger *Manual for samfundsøkonomisk analyse på transportområdet, Transportministeriet, marts 2015*, og forudsætningerne for disse beregninger beskrives således i manualen samt i Transportøkonomiske enhedspriser. Desuden findes der dokumentation for TERESA-modellen, som kan give yderligere information om de enkelte beregninger⁵.

⁵ <http://www.modelcenter.transport.dtu.dk/Publikationer/TERESA>

BILAG 2 FEMERN BÆLT-FORBINDELSEN

Det forventes at Femern Bælt-forbindelsen tidligst vil stå færdig i 2026 – samme år som infrastrukturændringerne analyseret i denne rapport forventes at stå klar. En opgradering af dele af eller den samlede Sjællandske Tværforbindelse vil i sammenhæng med Femern Bælt-forbindelsen give en forbedret sammenhæng mellem Vestsjælland og det nordtyske område fra Hamborg og mod øst.

Dog har aktiviteterne mellem Danmark og Tyskland i dag fundet sin rutefordeling, og selve Femern Bælt-forbindelsen vil ikke flytte så meget på disse ruter. Forbindelsen forventes dog at forøge trafikken over Femern med ca. 3.000 køretøjer, men de fleste af disse trafikanter antages i forvejen at gå via allerede etablerede forbindelser.

Sammenhængen mellem en kommende Femern-forbindelse og en opgraderet sjællandsk tværforbindelse må forventes at kunne udnyttes i en erhvervspolitisk sammenhæng, hvor man med udgangspunkt i den nye forbindelse kan fremme erhvervsudviklingen. Der er ikke i denne analyse regnet med nygenereret trafik som følge af den forventede faste forbindelse over Femern Bælt, grundet ovenstående forhold og den store usikkerhed i vurderingen, ikke.

BILAG 3

GEVINSTER OG OMKOSTNINGER

Anlægsomkostninger: Beregnet ud fra anlægsoverslaget, tillagt 50 pct.s korrektionsreserve, omregnet til markedspriser og spredt ud over en 7-årig planlægnings- og anlægsperiode.

Restværdi: Anlæggets værdi efter kalkulationsperioden er en gevinst for samfundet.

Drift- og vedligeholdelsesomkostninger, vejinfrastruktur: Alternativerne giver anledning til øgede drifts- og vedligeholdelsesomkostninger ift. basisscenariet med den eksisterende vejinfrastruktur.

Tidsgevinster, vej: Tidsgevinster er værdien af den sparede tid, som den nye vejinfrastruktur giver anledning til, når brugerne af strækningerne i regionen kommer hurtigere frem. Værdien af tid afhænger af køretøjstype (personbil, varebil og lastbil) samt formålet med transporten (pendling, erhverv, andet/fritid).

Kørselsomkostninger, vej: Kørselsomkostningerne indeholder de direkte omkostninger til transport i personbil, varebil og lastbil. Direkte omkostninger omfatter f.eks. omkostninger til benzin og diesel.

Luftforurening: Øget trafikaktivitet giver anledning til øget luftforurening, f.eks. i form af partikeludledninger. Den øgede luftforurening påvirker befolkningens helbred og kan påvirke skov og landbrug, hvilket medfører en samfundsøkonomisk omkostning.

Klima: Øget trafikaktivitet giver ligeledes anledning til yderligere belastning af klimaet, f.eks. i form af CO²-udledninger. Danmark er pålagt CO²-kvoter, og udledning af CO² giver dermed anledning til en samfundsøkonomisk omkostning.

Uheld: Uheld som følge af opkvalificering af en vejstrækning omfatter både trafikale uheld og tidlig død som følge af forurening. Uheld opgøres pr. kørt kilometer for hvert enkelt køretøj, hvor øget kørsel øger omkostningerne til uheld.

Støj: En større trafikaktivitet vil øge støjniveauet, som værdiansættes i analysen. Det gælder både ved øget antal kilometer og ved øget tidsforbrug, der værdiansættes som en sum af sundheds- og geneomkostninger. Der differentieres mellem typen af køretøj og vejtype.

Afgiftskonsekvenser: Øget trafikaktivitet giver anledning til, at staten modtager flere afgifter, hvilket medfører, at de alt andet lige kan nedsætte indkomstskatten, som antages at have en markedsforvridende effekt. Et forøget afgiftsprovener vil således medføre en forøgelse af de samfundsøkonomiske benefits.

Arbejdsudbudsforvridning: Arbejdsudbudsforvridningen er den skatteforvridning, der opstår, når staten har nettoudgifter i projektet (til anlægs- og driftsudgifterne), som må finansieres gennem indkomstskatterne. Indkomstskat antages at virke forvridende på arbejdsudbuddet, og det er disse omkostninger, der benævnes arbejdsudbudsforvridning.

Arbejdsudbudsgevinst: Pendlere og erhvervsrejsende sparer transportomkostninger både i form af tid og direkte kørselsomkostninger ved den nye infrastruktur. Disse besparelser giver anledning til et øget arbejdsudbud, som er en gevinst for samfundet.