

# Analyse | kraka

12. september 2018

## Danske investeringer i infrastruktur kan og bør prioriteres bedre

Af Jens Hauch og Sebastian Hørlück

For at opnå den største samfundsøkonomiske gevinst af investeringer i infrastrukturen er det nødvendigt at prioritere de projekter, der har den højeste samfundsøkonomiske forrentning. Forrentningen af en investering fremgår af projektets interne rente, der ofte opgøres i samfundsøkonomiske analyser. I dette notat bruges de interne renter for en lang række mulige projekter i en opstilling af potentielle investeringer. En sådan liste kan og bør bruges som beslutningsgrundlag for den politiske prioritering af investeringer. Listen viser, at der stadig er ikke-rentable projekter, der bliver prioriteret over mere rentable projekter, og at der er en lang række potentielle projekter, som er rentable.<sup>1</sup>

- For at træffe de bedste beslutninger mht. prioritering af mulige investeringsprojekter er det nødvendigt at have overblik over mulige projekter og deres rentabilitet. Dette notat bidrager til dette overblik ved at opliste en lang række potentielle investeringer efter deres interne rente.
- Alt i alt er der blandt de undersøgte mulige infrastrukturinvesteringer projekter for knap 176 mia. kr., der giver et positivt samfundsøkonomisk afkast. Samlet set er der investeringer for godt 119 mia. kr., som vil give et positivt samfundsøkonomisk afkast, men som endnu ikke er besluttede.<sup>2</sup> På den anden side er der vedtaget anlægslov for ikke rentable projekter for 7 mia. kr.
- Det danske investeringsniveau i infrastruktur er hverken højt eller lavt relativt til lignende lande.
- Der er gode erfaringer med samarbejde mellem offentligt og privat i forbindelse med infrastrukturprojekter som fx OPP. Her bliver anlægget samlet i én kontrakt, og den private leverandør står oftest med en større del af ansvaret, hvilket øger leverandørens incitament til at optimere projektet på lang sigt.

### Anbefaling

- Projekter med en høj intern rente giver det samfundsøkonomiske højeste afkast og bør prioriteres først. De mange projekter med høj intern rente indikerer, at investeringerne i infrastruktur samlet set bør forøges. Projekter med negativ intern

<sup>1</sup> Analysen er udført af Kraka på opfordring af Dansk Byggeri. Kraka har udført arbejdet uafhængigt af Dansk Byggeri og har ansvaret for notatet, analysen og konklusionerne.

<sup>2</sup> I forbindelse med investeringer i større infrastrukturprojekter udarbejdes der en samfundsøkonomisk analyse som en central del af beslutningsgrundlaget for investeringen. Analysen beskriver omkostninger og gevinster ikke kun målt i kroner og øre, men også ift. miljø, tidsbesparelser, mm. I analysen opgøres den interne rente ofte som et mål for, i hvor høj grad en given investering er rentabel.

rente og vedtaget anlægslov bør stilles i bero. Brugerbetaling bør kun anvendes, hvis andre muligheder er udelukkede, da den interne rente bliver lavere.

- Nogle investeringsprojekter kan være afhængige af brugerbetaling eller er oplagte at finansiere gennem brugerbetaling. I andre tilfælde påvirker gennemførelse af den ene investering afkastet af den anden. Derfor bør man i den politiske beslutningsproces vedtage større investeringsplaner, der implementeres over en år-række.

## Kontakt

Vicedirektør og cheføkonom  
Jens Hauch, Ph.d.  
Tlf. 3140 7715  
E-mail [jeh@kraka.org](mailto:jeh@kraka.org)

## 1. Indledning

### Samfundsøkonomiske analyser belyser projekter

I forbindelse med større infrastrukturinvesteringer foretages der samfundsøkonomiske analyser af projekterne. Analyserne fokuserer både på omkostninger i kroner og ører, men også på gevinster og omkostninger forbundet med miljø, vundet tid ved hurtigere transport, mm. Transport-, Bygnings- og Boligministeriet har udarbejdet en manual for, hvordan sådanne analyser skal laves.<sup>3</sup> De samfundsøkonomiske analysemetoder er løbende blevet forfinet og udvikles fortsat, og det er meget positivt, at der i dag foreligger en systematik for og et krav om sådanne analyser.

### ... og danner grundlag for beregninger af afkast

Disse analyser opgør blandt andet de samlede omkostninger og gevinster ved projekterne, som kommer til udtryk i projektets nettonutidsværdi. For at beregne nettonutidsværdien bruges en diskonteringsrente på 4 pct. til at omregne fremtidige omkostninger og gevinster til nutidige priser. Hvis de samlede diskonterede gevinster er højere end de diskonterede omkostninger, så er nettonutidsværdien positiv, og investeringen kan klassificeres som rentabel.

### Medregnede gevinster og omkostninger

At et projekt vurderes som samfundsøkonomisk rentabelt betyder altså, at når der er taget højde for alle effekter herunder omkostninger til anlæg, drift og vedligeholdelse, miljø- og klimaeffekter, ændring i antal ulykker, støj, trængsel og andre rejsetidseffekter, så overstiger de samlede gevinster omkostningerne ved disse effekter.

### Udeladte effekter

Der kan selvsagt være gevinster og omkostninger, som kan være sværere at medregne, og som derfor ikke indgår i beregningen af afkastet på et projekt. Disse bredere økonomiske effekter udelades, fordi der er stor usikkerhed forbundet med værdisætningen og målingen af effekterne.<sup>4</sup> Det kan være effekter, der opstår som følge af adfærsændringer hos borgere, der får bedre transportmuligheder. Fx gevinster ved bedre jobmatch for personer som nu har bedre mulighed for transport til nye arbejdspladser.

### Men ikke alle projekter med positiv afkast gennemføres

Et projekt med en positiv nettonutidsværdi er rentabelt, og man kan derfor i princippet argumentere for, at alle projekter med positiv nettonutidsværdi bør gennemføres. Det er dog ikke altid så ligetil. Projekterne kræver ofte store omkostninger, som skal finansieres. Denne finansiering indregnes i den samfundsøkonomiske analyse ved at beregne skatteforvridningstab, når investeringen finansieres igennem øget beskatning. Der er dog ikke nødvendigvis politisk vilje til at øge skattebetalingen eller reducere andre offentlige udgifter for at gennemføre alle rentable investeringer.

### De mest rentable projekter bør prioriteres først

Der er derfor afsat et budget til offentlige infrastrukturprojekter, som ikke nødvendigvis er stort nok til at gennemføre alle rentable projekter. Her bliver det så relevant og nødvendigt at prioritere investeringerne, så de mest rentable projekter, alt andet lige, bliver gennemført først. Dette kræver en sammenlignelig opgørelse af projekternes rentabilitet.

### Intern rente bruges til sammenligning

Projekterne kan sammenlignes på forskellige måder. I dette notat fokuseres der på den interne rente, da denne er lettest tilgængelig og giver et udtryk for gevinster ift. omkostninger. Beregning af intern rente er gennemgået i Boks 3.

### Sammenligning er svær men nødvendig

Der vil i opstillingen kunne forekomme overlapning mellem investeringer. Det vil sige, at forrentningen af en investering kan afhænge af gennemførelsen af en anden. Andre investeringer kan fx gennemføres med hel eller delvis brugerfinansiering, som vil påvirke den samfundsøkonomiske rentabilitet, hvilket uddybes i afsnit 3. Det vil ofte være tilfældet ved

<sup>3</sup> <http://www.trm.dk/da/publikationer/2015/manual-for-samfundsøkonomisk-analyse-paa-transportomraadet>.

<sup>4</sup> <http://www.trm.dk/da/publikationer/2015/manual-for-samfundsøkonomisk-analyse-paa-transportomraadet>.

broer og tunneller. Det besværliggør sammenligneligheden af projekterne, hvorfor den opstillede liste ikke i sig selv er et tilstrækkeligt beslutningsgrundlag. Men sammenligningen af projekterne er stadig nødvendig. Uden en sammenligning af projekter kan et rentabelt projekt blive prioriteret før andre mere rentable projekter. Derudover vil oplistningen tydeliggøre hvor mange ikke rentable projekter, der bliver prioriteret før rentable projekter. I den praktiske beslutningsproces kan problemet reduceres ved at vedtage større infrastrukturplaner, der implementeres over en årrække.<sup>5</sup>

## Notatets formål

Formålet med dette notat er at opliste de mange mulige investeringsprojekter i infrastrukturen og sammenligne deres rentabilitet på baggrund af projekternes interne renter. Ud fra denne oplistning er det med tidligere nævnte forbehold muligt at vurdere, om prioriteringen af infrastrukturinvesteringerne er hensigtsmæssig. Listen ses nedenfor i Tabel 1. De besluttede projekter er markeret med fed, og den vandrette streg i tabellen markerer skellet mellem de rentable og ikke-rentable projekter. I Boks 2 er metoden ved udregningerne og sammenligneligheden af projekterne beskrevet.

Størstedelen af listen er baseret på oplysninger fra Transport-, Bygnings- og Boligministeriet. Ministeriets lister består primært af ikke-besluttede projekter, og Tabel 1 indeholder derfor mange projekter, som ikke er besluttede. Historisk og også i de senere år er en række ikke-rentable projekter gennemført. Letbanerne i flere danske byer er nyere eksempler på dette, og må betragtes som spild af offentlig finansiering.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Bl.a. i Norge og Sverige bliver der fremlagt forslag og planer om sammenhængende transportsystemer. Særligt i Norge er der fokus på samfundsøkonomiske analyser som beslutningsgrundlag for infrastrukturinvesteringer.

Norsk transportplan: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-33-20162017/id2546287/sec1>.

Forslag til svensk transportplan: <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planer-och-beslutsunderlag/Nationell-planering/nationell-transportplan-2018-2029/>.

<sup>6</sup> For nogle af projekterne i tabellen er der rejst tvivl om, hvorvidt den samfundsøkonomiske analyse nu også holder. Det gælder i særdeleshed for Femern Bælt forbindelsen. Tabel 1 indeholder resultaterne fra de kilder, der er angivet i kildeangivelse til tabellen. Andre fx konkurrerende analyser kan have ført til andre vurderinger. De interne renter og anlægsoverslagene er, medmindre andet er nævnt, baseret på de lister over projekter, som Transport-, Bygnings- og Boligministeriet har udgivet: <https://www.trm.dk/da/temaer/undersogelser-af-transportinfrastrukturprojekter/undersogelser-af-transportinfrastrukturprojekter>.

Tabel 1 Liste over projekter inkl. intern rente, budget og beslutningsstatus

Projekt navn	Intern rente	Budget	Akkumuleret budget	Anlægslov	Finansiering
	Pct.	----- Mia. kr. -----			
En ny bro over Randersfjord <sup>1) 32)</sup>	26,0	0,7	0,7	Nej	Nej
Supercykelstier <sup>2) 32)</sup>	19,0	1,4	2,1	Nej	Delvist <sup>33)</sup>
Hastighedsopgraderinger på S-banen, 120 km/t <sup>3)</sup>	17,3	0,3	2,4	Nej	Nej
Opgradering af banen mellem Ringsted og Odense <sup>4)</sup>	16,0	0,6	3,0	Nej	Nej
Udbygning af motorvej E45/E20 mellem Fredericia S og Kolding	13,8	0,6	3,6	Nej	Nej
Ny vestlig ringkorridor i Hovedstadsområdet	10,0	11,8	15,4	Nej	Nej
S-tog til Roskilde og Helsingør, 2-systemsløsning	9,7	1,5	16,9	Nej	Nej
<b>Hastighedsopgradering Ryomgård - Grenaa <sup>5)</sup></b>	<b>8,5</b>	<b>0,1</b>	<b>17,0</b>	<b>Nej</b>	<b>Ja</b>
Øget Kapacitet på Motorring 3	8,4	0,6	17,6	Nej	Nej
Yderlig opgradering af vejforbindelsen i Ring 4 <sup>6)</sup>	8,0	0,9	18,5	Nej	Nej
Anlæg af banespor og tilslutning ved Nyborg Havn <sup>7)</sup>	8,0	0,1	18,6	Nej	Nej
<b>Hastighedsopgradering Køge N. - Næstved <sup>8)</sup></b>	<b>8,0</b>	<b>0,1</b>	<b>18,7</b>	<b>Nej</b>	<b>Ja</b>
Midtjysk Motorvejskorridor	7,5	18,9	37,6	Nej	Nej
Opgradering og Dobbeltspor, Ring Syd (Glostrup - Kalvebod - Ørestad)	7,5	0,7	38,3	Nej	Nej
Nyt Vendespor ved Carlsberg st.	7,0	0,2	38,5	Nej	Nej
Ny jernbane over Vestfyn <sup>9)</sup>	6,6	4,8	43,3	Nej	Nej
Kapaciteten på Øresundsbanen - sporsluse og niveaufrit udfletningsanlæg	6,5	0,5	43,8	Nej	Nej
<b>Ny station Favrholm <sup>10)</sup></b>	<b>6,5</b>	<b>0,1</b>	<b>43,9</b>	<b>Nej</b>	<b>Ja</b>
Ny bane over Hovedgård-Hasselager i regi af Togfonden DK	6,1	3,7	47,6	Nej	Nej
Opgradering af strækning mellem Odense og Aarhus inkl. Aarhus H i regi af Togfonden DK	6,1	1,1	48,7	Nej	Nej
Helsingør Helsingborg-forbindelse <sup>11) 32)</sup>	6,1	28,0	76,7	Nej	Nej
<b>Anlæg af Frederikssundmotorvejen (Tværvæg - Frederikssund) - etape 3 og 4</b>	<b>5,6</b>	<b>3,8</b>	<b>80,5</b>	<b>Ja</b>	<b>Nej</b>
Elektrificering af jernbaner i regi af Togfonden DK <sup>12)</sup>	5,5	9,5	90,0	Nej	Delvist
<b>Femern Bælt-forbindelse <sup>11)</sup></b>	<b>5,3</b>	<b>52,6</b>	<b>142,6</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>
Udvikling af motorvejskapaciteten i den østjyske transportkorridor (E45) på lang sigt <sup>13)</sup>	5,0	3,0	145,6	Nej	Nej
Hastighedsopgradering Fredericia-Hobro, Fredericia – Aarhus	4,9	1,6	147,2	Nej	Nej
Tilslutning af omfartsvej ved Auning	4,3	0,1	147,3	Nej	Nej
Anlæg af en 3. Limfjordsforbindelse ved Aalborg (Egholm linjen)	4,2	6,8	154,1	Nej	Nej
Udbygning af skovvejen, etape 3 (Regstrup - Kalundborg)	4,0	2,0	156,1	Nej	Nej
Ny østlig ringvej (havnetunnel) <sup>14)</sup>	4,0	19,8	175,9	Nej	Nej
Udbygning af rute 54 (Næstved - Rønnede)	3,9	1,6	177,5	Nej	Delvist <sup>34)</sup>
Omfartsvej ved Klinkby	3,7	0,2	177,7	Nej	Nej
Ny bane Aarhus-Silkeborg, enkeltspor <sup>15)</sup>	3,5	2,2	179,9	Nej	Nej

## kraka

Udbygning af Rute 9 (Lolland) <sup>16)</sup>	3,5	0,8	180,7	Nej	Nej
Ny bane Vejle Fjord i regi af Togfonden DK <sup>9)</sup>	3,4	4,6	185,3	Nej	Nej
Udbygning af Rute 251 (Helsinge - Gilleleje)	3,4	0,7	186,0	Nej	Nej
Udbygning af Rute 34 og Rute 26 (Herning - Skive - Hanstholm) <sup>17)</sup>	3,4	3,8	189,8	Nej	Nej
Ombygning af Hillerød Station for lokalbanen Metro til Malmø <sup>18) 32)</sup>	3,4	0,4	190,2	Nej	Nej
	3,2	17,6	207,8	Nej	Nej
Udbygning af Rute 22 (Næstved - Slagelse)	3,2	0,9	208,7	Nej	Nej
<b>Udbygning af Fynske motorvej syd om Odense etape 2</b> <sup>19)</sup>	<b>3,0</b>	<b>1,4</b>	<b>210,1</b>	<b>Ja</b>	<b>Nej</b>
Udbygning af Rute 15 (Løgten - Tåstrup)	3,0	0,8	210,9	Nej	Nej
Esbjerg Nærbane <sup>20)</sup>	2,8	0,1	211,0	Nej	Nej
Omfartsvej ved Brovst	2,4	0,6	211,6	Nej	Nej
Omfartsvej ved Mariager	2,4	0,1	211,7	Nej	Nej
<b>Jerne Station</b>	<b>2,3</b>	<b>0,1</b>	<b>211,8</b>	<b>Nej</b>	<b>Ja</b>
Ny bane Aarhus-Silkeborg, dobbeltspor <sup>15)</sup>	2,0	3,3	215,1	Nej	Nej
Fast forbindelse via Bogense og Juelsminde (ren vejforbindelse) <sup>21)</sup>	1,9	24,7	239,8	Nej	Nej
Udbygning af Rute 26 (Aarhus - Viborg): Viborg V-Rødkærsbro/Søbyvad-Aarhus	1,6	3,7	243,5	Nej	Nej
<b>Udbygning af Helsingmotorvejen (Hørsholm S - Isterød) - etape 2</b>	<b>1,5</b>	<b>0,8</b>	<b>244,3</b>	<b>Ja</b>	<b>Nej</b>
Hastighedsopgradering Fredericia-Hobro, Aarhus – Hobro	1,4	1,6	245,9	Nej	Delvist <sup>35)</sup>
Ny tredje Lillebæltsforbindelse - Parallelforbindingen (ren vejforbindelse) <sup>21)</sup>	0,8	5,6	251,5	Nej	Nej
<b>Ny bane til Aalborg Lufthavn</b> <sup>22)</sup>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>251,8</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>
Udbygning af Rute 11 (Esbjerg - Tønder) <sup>23)</sup>	Neg.	1,4	253,2	Nej	Nej
Udbygning af Rute 9 (Tåsinge og Langeland) <sup>24)</sup>	Neg.	0,7	253,9	Nej	Nej
Udbygning af Rute 15 (Ringkøbing - Herning)	Neg.	0,6	254,5	Nej	Nej
Ombygning af Hillerød Station for s-togsløsning	Neg.	0,2	254,6	Nej	Nej
<b>Letbane på Ring 3</b> <sup>25)</sup>	<b>Neg.</b>	<b>4,5</b>	<b>259,1</b>	<b>Ja</b>	<b>Nej</b>
Genåbning af banestrækningen Tønder-Tinglev for godstrafik	Neg.	0,3	259,4	Nej	Nej
Genåbning af banestrækningen Vojens-Haderslev for godstrafik	Neg.	0,1	259,5	Nej	Nej
<b>Projekter opgjort uden intern rente</b>					
<b>Opgradering af banen mellem Hobro og Aalborg til 200 km/t</b> <sup>26)</sup>	-	<b>0,3</b>	<b>259,8</b>	<b>Nej</b>	<b>Ja</b>
Opgradering af bane infrastruktur ved Fredericia Havn	-	0,5	260,3	Nej	Nej
Renovering af spor og sydlig opkobling ved Aalborg Havn	-	0,2	260,5	Nej	Nej
<b>Kapacitetsudvidelse i Vendsyssel</b> <sup>27)</sup>	-	<b>0,1</b>	<b>260,6</b>	<b>Nej</b>	<b>Ja</b>
Ny bane Aarhus-Silkeborg, dobbeltspor inkl. Udbygning Svejbæk-Silkeborg	-	3,7	264,3	Nej	Nej
Fast forbindelse over Kattegat (vej- og togforbindelse) <sup>28)</sup>	-	128,9	393,2	Nej	Nej
<b>Ny Ellebjerg som knudepunkt for gods og passager-tog (fly-over og perroner)</b>	-	<b>0,7</b>	<b>393,9</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>
Kombiterminal ved Køge (ved maksimal udbygning) <sup>29)</sup>	-	0,7	394,6	Nej	Nej

Banebetjening Billund Lufthavn - Ny bane til Billund <sup>30)</sup>	-	1,3	395,9	Nej	Nej
Opgradering af overkørsel i Silkeborg	-	0,3	396,2	Nej	Nej
Genåbning af Banestrækningen Rødebro - Aabenraa for godstrafik	-	0,1	396,3	Nej	Nej
Åbning af stationer i Erritsø og Åløkke	-	0,1	396,4	Nej	Nej
Forbindelser mellem Vest- og Østdanmark	-	2,1	398,5	Nej	Nej
Stationskapacitet ved København H	-	7,7	406,2	Nej	Nej
Ny Ellebjerg og Glostrup som trafikale knudepunkter	-	8,8	415	Nej	Nej
Retningsdrift ved Københavns Lufthavns station	-	1,7	416,7	Nej	Nej
Hillerød motorvejens forlængelse <sup>31)</sup>	-	1,1	417,8	Nej	Nej
Aarhus H perronforlængelse mod øst og kapacitetsudvidelse	-	0,4	418,2	Nej	Nej

Anm.: 2018-priser medmindre andet er nævnt.

Anmærkninger i Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..

Kilde: Samfundsøkonomisk screening af Øresundsmetroen, *Udarbejdet af Incentive for Malmø Stad og Københavns Kommune (2013)*: <https://www.kk.dk/sites/default/files/uploaded-files/wp1-oeresundsmetro-samfundsøkonomiske-beregninger-dec13.pdf> (jan. 2018).

Samfundsøkonomisk vurdering af forbindelse over eller under Randers Fjord, *Udarbejdet af Cowi for Randers, Syddjurs og Norddjurs kommune (2008)*: <http://ditranders.dk/arkiv/cowibrorapport.pdf> (jan. 2018).

Samfundsøkonomiske analyser af cykelsuperstierne, *Udarbejdet af Sekretariat for Cykelsuperstier (2013)*: (Rapport ikke offentliggjort).

Samfundsøkonomisk analyse af en HH\_ forbindelse, *Udarbejdet af Incentive for Helsingborg Stad og HH-gruppen (2015)*: (Rapport ikke offentliggjort).

Beslutningsgrundlag for Esbjerg Nærbane, *Trafik-, Bolig- og Byggestyrelsen (2017)*: <https://www.trafikstyrelsen.dk/DA/Kollektiv-Trafik/Trafikale-analyser/Esbjerg-N%C3%A6rbane.aspx>.

Ny station i Jerne, *Banedanmark (2017)*: <https://www.bane.dk/da/Borger/Baneprojekter/Kommende-baneprojekter/Ny-station-Jerne>.

Hastighedsopgradering af S-banen, *Banedanmark (2017)*: <https://www.bane.dk/da/Borger/Baneprojekter/Kommende-baneprojekter/Hastighedsopgradering-S-banen>.

Transport-, Bygnings og Boligministeriets opdaterede lister: <https://www.trm.dk/da/temaer/undersogelser-af-transportinfrastrukturprojekter/undersogelser-af-transportinfrastrukturprojekter>.

**Boks 1 Anmærkninger til Tabel 1**

- 1) Opgjort i 2008-priser. Undersøgelsen er foretaget i et år, hvor BNP-væksten og dermed trafikvæksten vurderedes at ville blive en del højere end i nyere prognoser. Den interne rente skal derfor fortolkes med stor forsigtighed og er sandsynligvis overvurderet. Det er besluttet, at der skal foretages en VVM-undersøgelse af en klimabro, efter at planerne om den originale bro ikke blev realiseret.
- 2) Opgjort i 2013-priser.
- 3) Den interne rente er beregnet som gennemsnittet af de interne renter på de 16 dele af projektet. Disse interne renter spænder fra 0,3 pct. til 55 pct. De forskellige dele af projektet vurderes at kunne udføres selvstændigt, og den interne rente, der er opgjort her, skal forstås som den gennemsnitlige forrentning, hvis alle dele af projektet udføres.
- 4) Der er både lavet analyser af delstrækninger og hele strækningen. Her er tal for hele strækningen valgt.
- 5) Projektet er ifølge finansloven fra 2018 finansieret i finansloven fra 2015.
- 6) Anlægsoverslag og intern rente stammer fra strategisk analyse af kapacitetsforbedringer i Ring 4 korridoren.
- 7) Den interne rente fremgår ikke af Transport- Bygnings- og Boligministeriets opdaterede liste over infrastrukturprojekter, men fremgår af den tidligere liste. Anlægsoverslaget er ens i de to lister og den interne rente vurderes stadig at være gældende.
- 8) Ifølge Transport, Bygnings- og Boligministeriets anlægsstatus fra 1. halvår 2018 er projektet finansieret i finansloven fra 2015.
- 9) Den interne rente afhænger af, i hvor høj grad Togfondens projekter realiseres
- 10) Ifølge Transport, Bygnings- og Boligministeriets anlægsstatus fra 1. halvår 2018 er projektet finansieret i finansloven fra 2018.
- 11) Opgjort i 2015-priser
- 12) Indeholder elektrificering af Roskilde-Kalundborg, Fredericia-Aarhus, Aarhus-Lindholm, Lindholm-Frederikshavn og Vejle-Struer. Anlægsoverslaget indeholder fordyrelse og billiggørelse på besluttede projekter.
- 13) 2017-priser. En del af strækningen (Aarhus S. – Skanderborg S.) er påbegyndt, og det er besluttet at foretage VVM-undersøgelse af strækningen fra Randers til Vejle. Anlægsoverslaget for delstrækningen mellem Aarhus S. og Skanderborg S. indgår ikke i det samlede budget.
- 14) Brugerbetaling er ikke indregnet, og anlægsoverslaget og den interne rente, som stammer fra en strategisk analyse, er derfor behæftet med usikkerhed. Der foretages nu en forundersøgelse af havnetunnellen, hvor anlægsoverslaget og den interne rente bliver genberegnet.
- 15) Der er både foretaget beregning af løsning med enkeltspor og dobbeltspor. Begge løsninger indgår i tabellen.
- 16) Der er lavet forundersøgelse af projektet, og der blev i 2010 afsat 10 mio. til en VVM-undersøgelse mellem Svendborg og Maribo
- 17) Det blev i 2016 besluttet at der skulle etableres en omfartsvej om Haderup, og denne del af projektet indgår derfor ikke i anlægsoverslaget og den interne rente.
- 18) Opgjort i 2012-priser
- 19) Omkostningerne til tilslutningsanlægget ved det kommende regionshospital er ikke medregnet i anlægsoverslaget.
- 20) Den interne rente fremgår ikke af Transport- Bygnings- og Boligministeriets opdaterede liste over infrastrukturprojekter, men fremgår af beslutningsgrundlaget for nærbanen. Her er den interne rente for etape 3 valgt, da dette er den eneste etape med positiv forrentning.
- 21) Der er to mulige løsninger: En ren vejforbindelse og en kombineret vej- og baneforbindelse. Det er kun intern rente tilgængelig for den rene vejforbindelse, og derfor indgår denne løsning i tabellen.
- 22) Projektets indledende faser er i gang, men Kraka vurderer at det er en begrænset del af de samlede anlægskostninger der er afholdt, og at projektet derfor stadig kan afbrydes.
- 23) Udbygning af Ribe omfartsvej er besluttet, men intern rente og anlægsoverslag er ikke justeret. Denne del indgår derfor stadig i anlægsoverslag og intern rente.
- 24) Der er lavet forundersøgelse af projektet, og der blev i 2010 afsat 10 mio. til en VVM-undersøgelse mellem Svendborg og Maribo



**Boks 1 (fortsat) Anmærkninger til Tabel 1**

- 25) 2017-priser. Projektet fremgår ikke af Transport- Bygnings- og Boligministeriets opdaterede lister, men er besluttet. Af de tidligere lister fremgik projektet med det nævnte anlægsoverslag og interne rente.
- 26) Der er tidligere blevet lavet undersøgelser af en opgradering til kun 160 km/t, som har en relativt høj intern rente (13 pct.). Alligevel er løsningen med opgradering til 200 km/t valgt, for hvilken der ikke er oplyst intern rente.
- 27) Af finansloven for 2018 fremgår det, at der på finansloven for 2017 blev afsat 69,3 mio. kr. til kapacitetsfremmende arbejde i Vendsyssel.
- 28) Projektet er undersøgt ved en screening, hvor der ikke er beregnet samfundsøkonomiske omkostninger. Der er også foretaget screening af en ren vejforbindelse. Denne skønnes at have et anlægsoverslag på 60,4 mia. kr.
- 29) Der er igangsat en ny analyse i forbindelse med øget behov ved fuldendelse af Femern Bælt-forbindelsen.
- 30) Tallene stammer fra en forundersøgelse fra 2012, og de samfundsøkonomiske beregninger bliver opdateret i et nyt beslutningsgrundlag, som Banedanmark udarbejder i efteråret 2018.
- 31) Projektet er undersøgt i en strategisk analyse, men der bliver nu foretaget en VVM-undersøgelse som forventes færdig i 2019. Her vil den interne rente og anlægsoverslaget genberegnes.
- 32) Undersøgelsen er ikke foretaget i regi af danske myndigheder, og lever derfor ikke nødvendigvis op til metoderne for samfundsøkonomisk analyse.<sup>7</sup> De interne renter skal derfor fortolkes med stor forsigtighed. Der er dog indregnet korrektionstillæg på hhv. 30 og 50 pct. i anlægsomkostningerne.
- 33) 18 af de i alt 32 ruter er endnu ikke finansierede.
- 34) 1. etape er finansieret.
- 35) Strækningen mellem Aarhus og Langå er finansieret i finansloven for 2018.

<sup>7</sup> <http://www.trm.dk/da/publikationer/2015/manual-for-samfundsoekonomisk-analyse-paa-transportomraadet>

## 2. Danske infrastrukturprojekter opgjort efter intern rente

### Indikatorer for hvornår projekter er besluttede

Listen i Tabel 1 indeholder to kolonner, som indikerer beslutningsniveau, da det ikke altid er muligt entydigt at definere, hvornår et projekt er fast besluttet. Eksempelvis kan et projekt være besluttet på et principielt niveau, men alligevel aldrig blive finansieret fordi midlerne ikke kan findes. Derfor er der opstillet to indikatorer for, hvornår et projekt er besluttet. Den ene indikator angiver, om der er vedtaget en anlægslov for projektet. Den anden indikator angiver, om der er fundet finansiering af projektet.

### Listen indeholder mange potentielle projekter

Listen er baseret på Transport-, Bygnings- og Boligministeriets lister inklusiv seks andre projekter. I få tilfælde indgår der projekter fra en tidligere version af listerne, som ikke indgår i de opdaterede lister. Dette er angivet i anmærkningerne i Boks 1.<sup>8</sup> Ministeriets lister består med enkelte undtagelser af projekter, som ikke er finansierede, hvorfor en lang række af projekterne i Tabel 1, hverken har anlægslov eller finansiering, og derfor må betragtes som ikke-besluttede.

### ... hvoraf der er en del rentable projekter

Der optræder derfor en lang række rentable projekter, som ikke er besluttede endnu, jf. Tabel 1. Samlet set er der investeringer for knap 119 mia. kr., som vil give et positivt samfundsøkonomisk afkast, og som endnu ikke er besluttede. Heriblandt optræder der større projekter såsom en midtjysk motorvejskorridor samt en ny østlig ringvej, der inkluderer en havnetunnel ved Nordhavn.

### Der er besluttede projekter med fin forrentning

Der optræder dog også rentable projekter, som er besluttede. Her omfatter projektet med den højeste interne rente en hastighedsopgradering af banen mellem Ryomgård og Grenaa. Projektet har en intern rente på 8,5 pct., hvilket ligger et pænt niveau over grænsen på 4 pct. Der forekommer dog stadig en række projekter med en intern rente over de 8,5 pct., som endnu ikke er besluttede.

### Men også ikke-besluttede projekter med høj forrentning

Som det fremgår af Tabel 1, er de 7 mest rentable projekter endnu ikke blevet besluttede. Dog med undtagelse af Supercykelstierne som er delvist finansierede. Supercykelstierne har en høj intern rente på 19 pct., og en del af cykelstierne er også blevet planlagt, hvoraf nogle allerede er anlagt og taget i brug.<sup>9</sup> Over halvdelen af ruterne er dog endnu ikke finansierede, hvilket betyder, at der stadig er et stort potentiale i investeringer i Supercykelstierne. Også en opgradering af banen mellem Ringsted og Odense har en høj intern rente. Dette høje afkast skyldes bl.a., at det vurderes, at de indtægtsmæssige effekter af projektets realisering vil være større end statens udgift til anlæg af projektet.

### Forsigtighed i fortolkning af Randers Bro

Blandt de ikke-besluttede rentable projekter optræder også en ny bro over Randers Fjord, som har en meget høj intern rente på 26 pct. Denne undersøgelse blev foretaget i 2008, hvor den økonomiske vækst var meget høj. Dette har også påvirket forventningerne til gevinster ved broen, og den interne rente er derfor sandsynligvis overvurderet.

### Oplysning om rentabilitet har foreligget i en del år

Det mest rentable vejprojekt på listen er endnu ikke besluttet. Dette er udbygningen af motorvej E45/E20 mellem Fredericia og Kolding, som har en samfundsøkonomisk forrentning på 13,8 pct. Projektet blev undersøgt tilbage i 2011 og har altså fremstået som et rentabelt projekt i mange år, men er alligevel endnu ikke blevet besluttet.

### Ikke rentable projekter koster knap 8 mia. kr.

Derfor er det ret problematisk, at der på listen også forekommer besluttede projekter, der i udgangspunktet ikke er belæg for at foretage. Det inkluderer projekter med en negativ

<sup>8</sup> TRM's lister kan findes på: <https://www.trm.dk/da/temaer/undersogelser-af-transportinfrastrukturprojekter/undersogelser-af-transportinfrastrukturprojekter>.

De øvrige projekter omfatter: En ny bro over Esbjerg Nærbane, Jerne Station, Randers Fjord, Metro til Malmø, Helsingør Helsingborg-forbindelse og Supercykelstier.

<sup>9</sup> Bemærk at den interne rente for netop dette projekt kan være overvurderet.

eller manglende intern rente eller med en intern rente under 4 pct. Samlet set løber disse investeringer op i 7,7 mia. kr.

### Letbane på Ring 3 eller ny bane over Vestfyn?

Et eksempel på dette er letbanen på Ring 3. Letbanen blev besluttet ved anlægslov i maj 2016, men projektet har en negativ intern rente, jf. Tabel 1. Projektet er dermed langt fra at være samfundsøkonomisk rentabelt, selvom dette projekt er blevet prioriteret fremfor andre samfundsøkonomiske rentable projekter. Letbanen har et budget på 4,5 mia. kr. Til sammenligning har en ny bane over Vestfyn et budget på 4,8 mia. kr. og en samfundsøkonomisk forrentning på 6,6 pct.

### Næppe budget til alle rentable projekter

Samlet set er der et stort akkumuleret budget for rentable investeringer, og det vil derfor heller ikke kunne lade sig gøre at gennemføre alle projekter uden store omlægninger i det offentlige budget. Men listen af projekter er lang, og flere af projekterne har relativt høje interne renter. Der er derfor store samfundsøkonomiske gevinster at hente ved en bedre prioritering af danske infrastrukturinvesteringer.

### Usikkerhed omkring budget

Det skal bemærkes, at budgettet skal fortolkes med forsigtighed, da der kan forekomme overlap mellem projekter, og da der kan eksistere rentable projekter, som ikke er undersøgt og derfor ikke fremgår af listen.

### En selvfinansierende Kattegatforbindelse?

Der er for nylig blevet offentliggjort genberegninger af en fast forbindelse over Kattegat, hvor løsningen udelukkende med vejforbindelse fremgår som selvfinansierende.<sup>10</sup> Disse beregninger baserer sig udelukkende på finansieringen af forbindelsen, og der er således endnu ikke foretaget samfundsøkonomiske beregninger af forbindelsen. Det er derfor uklart, om projektet vil være samfundsøkonomisk rentabelt, når der medregnes fx tidsgevinster og miljømæssige omkostninger. I beregningen er Kattegatforbindelsens takster sat til det samme som Storebæltsbroens takster. Der er dog ikke taget højde for nedsættelsen af taksterne på Storebæltsbroen, som samlet falder med 25 pct. over en treårig periode. Der foretages nu yderligere undersøgelse af broen, som forventes at være klar til december 2018. I regeringens finanslovsforslag for 2018 afsættes der 60 mio. kr. til at foretage en forundersøgelse af Kattegatforbindelsen. Det betyder, at hvis den igangværende screening giver grundlag for yderligere undersøgelse af projektet, vil der blive foretaget en samfundsøkonomisk analyse af forbindelsen, hvormed der vil udarbejdes intern rente for projektet.

## Boks 2 Metode og sammenlignelighed af projekterne

### Metodeudvikling

Tabel 1 er konstrueret ved at sammenstykke samfundsøkonomiske analyser af konkrete projekter udført over en årrække. Transport-, Bygnings- og Boligministeriet har offentliggjort lister indeholdende anlægsoverslag og interne renter over projekter, som er undersøgt i regi af ministeriet.<sup>11</sup> Der foreligger en forholdsvis fast manual for, hvorledes samfundsøkonomiske analyser af infrastrukturinvesteringer bør udføres.<sup>12</sup> Denne manual (og dens forgænger) anvendes bl.a. af de forskellige konsulenter, der udfører analyser for ministeriet, og de fleste af projekterne er blevet genberegnet af ministeriet med bl.a. opdaterede vækstforudsætninger. Det kan derfor som udgangspunkt forventes, at analyserne er metodemæssigt sammenlignelige. Enkelte af projekterne er dog ikke genberegnet af ministeriet. Resultaterne for disse kan derfor typisk ikke sammenlignes direkte med de øvrige projekter.

<sup>10</sup><https://www.trm.dk/da/nyheder/2018/kattegat-2203>.

<sup>11</sup><https://www.trm.dk/da/temaer/undersogelser-af-transportinfrastrukturprojekter/undersogelser-af-transportinfrastrukturprojekter>.

<sup>12</sup> Jf. Transportministeriet (2015): Manual for samfundsøkonomisk analyse på transportområdet. Anvendt metode og praksis i Transportministeriet.

### *Finansieringsform*

Nogle projekter, fx Femern Bælt-forbindelsen, er analyseret under antagelse om, at projektet er brugerfinansieret. Andre er antaget offentligt finansierede. Hvis et projekt er brugerfinansieret, vil afgiften reducere brugen af infrastrukturen i forhold til, hvis det var offentligt finansieret. Dermed reduceres det samfundsøkonomiske afkast, hvilket uddybes i Afsnit 3. For at sikre fuld sammenlignelighed bør projekter med brugerfinansiering også gennemregnes under antagelse af offentlig finansiering. Hvis de alene gennemregnes med brugerfinansiering, vil de fremstå med en lavere intern rente.

### *Analysernes grundighed*

Der er forskel på, hvor grundige de gennemførte analyser er. Nogle er overordnede screeninger, mens andre er tilbundsående undersøgelser udført i forbindelse med VVM (Vurdering af Virkninger for Miljøet). Forskellen i detaljeringsgrad giver ikke nødvendigvis en systematisk bias, men usikkerheden på vurderingen af de samfundsøkonomiske fordele og ulemper er større ved de mindre grundige analyser.

Mange potentielle infrastrukturprojekter har ikke en projektvurdering. Der er selvsagt en nærmest uendelig række af potentielle projekter, der er åbenlyst urentable, og som derfor ikke bør underkastes en nærmere undersøgelse. Det kan dog heller ikke udelukkes, at der eksisterer ikke-analyserede projekter, der ville have en høj intern rente.

### *Overlap og afhængighed*

Nogle projekter kan være delvist overlappende eller afhængige af hinanden. En kapacitetsudvidelse af vej eller bane mod Rødby er i sagens natur mest relevant, hvis der samtidig gennemføres en Femern Bælt-forbindelse. I andre tilfælde repræsenterer forskellige projekter en løsning på samme trafikale behov.

En del analyser er desuden gennemført under forskellige antagelser om fx linjeføring eller materiel. I nogle tilfælde fremgår derfor et interval for de interne renter i de lister, som Transport-, Bygnings- og Boligministeriet har udgivet. Her er den interne rente i Tabel 1 udregnet som et gennemsnit af det interval, ministeriet har oplyst.

### *Det anvendte budget*

Tabel 1 opgør nutidsværdien af anlægsbudgettet for de enkelte investeringer som indikator for projekternes størrelse. Dette er dog ikke et udtryk for påvirkningen af det offentlige budget. For det første kan der være tale om en hel eller delvis brugerbetaling. Det er fx tilfældet for Femern Bælt-forbindelsen, men også for en del af de kollektive trafikprojekter. Desuden vil der ofte være en række afledte effekter af et infrastrukturprojekt. Hvis det eksempelvis fører til mere bilkørsel, vil de offentlige indtægter fra benzin- og registreringsafgift stige. Det vil sige, at hvis listen i praksis skal bruges som udgangspunkt for en prioritering af det offentlige budget eller til en samlet investeringsplan, bør der i stedet tages udgangspunkt i en vurdering af belastningen af det offentlige budget.

I budgettet indregnes et korrektionstillæg, som tager højde for erfaringsmæssige budgetoverskridninger. Hvis analysen er en forundersøgelse eller screening, indregnes et tillæg på 50 pct., og hvis analysen er en grundigere VVM-undersøgelse, indregnes et tillæg på 30 pct.

### *Afgrænsning*

Det er en del bredere økonomiske effekter, heriblandt dynamiske effekter, som ikke er medregnet i den samfundsøkonomiske metode. Det kan være effekter forbundet med adfærdssændringer på arbejdsmarkedet for brugere af de nye infrastruktur anlæg, men det kan også være effekter forbundet med, hvorvidt analysen er foretaget i en lav- eller en højkonjunkturperiode. Dette er fx tilfældet med analysen af en ny bro over Randers Fjord.

### Boks 3 Beregning af den interne rente

En intern rente bruges til at beskrive afkastet af en investering og kan dermed bruges til at sammenligne investeringer. Den interne rente beskriver det årlige afkast af en investering, så en høj intern rente er ensbetydende med, at der er et højt årligt afkast af investeringen. Det betyder selvsagt, at en høj intern rente er meget positivt for en investering.

Den interne rente kan beregnes igennem tre skridt:

- Omkostninger og gevinster ved investeringen opgøres.
- *Nutidsværdien* af fremtidige omkostninger og gevinster udregnes.
- Den interne rente udregnes som den *diskonteringsrente*, der sikrer, at *nettonutidsværdien* er lig nul.

#### *Investeringens omkostninger og gevinster*

En typisk infrastrukturinvestering har en høj omkostning i starten af investeringsperioden forbundet med anlægget af projektet. I de følgende år vil der så være både gevinster forbundet med fx sparet tid for rejsende og omkostninger forbundet med fx støjforurening. For at værdiansætte disse typer gevinster og omkostninger bruges der en generel metode angivet i manualen for samfundsøkonomisk metode.<sup>13</sup>

#### *Diskontering*

Når der er dannet overblik over en investerings omkostninger og gevinster i hver periode, går man i gang med næste skridt, hvor det undersøges hvad gevinster og omkostninger, der ligger længere ude i fremtiden, er værd.

Lad os sige at vi får tilbudt at få 100 kroner i dag eller 100 kroner, der først udbetales om 10 år. Hvis vi fik 100 kroner i dag, ville vi kunne investere dem og få et årligt afkast på fx 4 pct.<sup>14</sup> Om 10 år ville de 100 kroner så være blevet til  $100 * (1 + 4 \text{ pct.})^{10} = 148$  kroner. Dermed ville de være mere værd end de 100 kroner, vi ville få tilbudt om 10 år.

Dette princip bruges til at udregne, hvad de 100 kroner, som vi kunne få tilbudt om 10 år, er værd relativt til de 100 kroner, vi kunne få i dag. Så for at udregne den interne rente undersøger man hvad 100 kroner, der udbetales om 10 år, er værd i dag. Her gør man så det omvendte og dividerer med det afkast, man kunne have fået:

$$\frac{100}{(1 + 4 \text{ pct.})^{10}} = 67,6$$

For di 100 kroner kan investeres og forrentes over 10 år, så er 100 kroner, der udbetales om 10 år, mindre værd end 100 kroner i dag. Helt præcist 67,6 kroner. Dette kaldes nutidsværdien af de 100 kroner, vi kunne få udbetalt om 10 år.

#### *Nettonutidsværdi*

Hvis vi går tilbage til at se på en helt generel investering, vil vi altså kunne udregne nutidsværdierne af gevinster og omkostninger for hvert år, investeringen løber over. Lægges alle disse værdier sammen med anlægsomkostningerne, finder vi investeringens nettonutidsværdi. I beregningen af nettonutidsværdien har man altså allerede sammenlignet investeringen med det afkast, man kunne have fået af en generel investering.

De 4 pct., vi brugte til at udregne afkastet af de 100 kroner, vi kunne få i dag, kalder vi også diskonteringsrenten. Jo højere diskonteringsrente vi vælger, jo mindre bliver vores nutidsværdier. På den måde kan vi påvirke nettonutidsværdien. For at finde den interne rente finder vi den diskonteringsrente, som medfører, at nettonutidsværdien bliver lig nul.

Vi bruger en diskonteringsrente på 4 pct., da denne udtrykker afkastet af en risikofri investering samt et risikotillæg. Den risikofrie investering baserer sig på realrenten på lange statsobligationer for sikre lande som Danmark og svarer til 3 pct. Risikotillægget svarer derfor til 1 pct.<sup>15</sup>

<sup>13</sup> <http://www.trm.dk/da/publikationer/2015/manual-for-samfundsøkonomisk-analyse-paa-transportomraadet>

<sup>14</sup> Diskonteringsrenten bliver besluttet af Finansministeriet, og blev senest fastsat d. 31. maj 2013:

<https://www.fm.dk/nyheder/pressemeddelelser/2013/05/ny-og-lavere-samfundsøkonomisk-diskonteringsrente>

<sup>15</sup> <http://www.trm.dk/da/publikationer/2015/manual-for-samfundsøkonomisk-analyse-paa-transportomraadet>

I undersøgelsen af udbygningen af motorvejen mellem Fredericia og Kolding blev der foretaget en VVM-undersøgelse af projektet. Udbygningen blev sammenlignet med alternativer, som omfatter brug af nødsporet i stedet for udbygning, forbedring af den kollektive trafik på strækningen i stedet for udbygning samt en yderligere udbygning af en delstrækning.

I tabellen nedenfor ses et overblik over gevinster og omkostninger forbundet med anlægget. I tabellen fremgår nettonutidsværdien både med og uden korrektionstillæg.

Udbygning af motorvejen mellem Fredericia og Kolding (mio. kr.)	Basisoverslag	Samlet anlægsoverslag (inkl. 30 pct. korrektionstillæg)
Budgetoverslag	646,6	840,5
Anlægsomkostninger i alt (inkl. restværdi)	-506	-658
Driftsomkostninger	-29	-29
Brugergevinster (inkl. gener i anlægsperioden)	4.171	4.171
Eksterne omkostninger i alt (uheldsgevinster, CO2-omkostninger mm.)	110	110
Øvrige konsekvenser i alt	163	130
<b>Nettonutidsværdi</b>	<b>3.908</b>	<b>3.723</b>
<b>Intern rente (pct.)</b>	<b>16,1</b>	<b>14,3</b>

Den interne rente i ovenstående tabel afviger fra Tabel 1. Det skyldes, at tallene i Tabel 1 er baseret på genberegninger af denne undersøgelse, hvor der kan foreligge opdaterede metoder og forudsætninger i beregningen af den interne rente. Dette er tilfældet for det pågældende projekt, hvorfor der findes en anden intern rente i genberegningen.

### 3. Finansieringsformer og prioriteringer af projekter

#### Brugerbetaling er en finansieringsmulighed ...

Der er forskellige finansieringsmuligheder for hvert projekt, og der er afsat et statsligt budget til infrastrukturinvesteringer. Derudover er det for nogle projekter en oplagt mulighed at finansiere projektet gennem hel eller delvis brugerbetaling, hvilket eksempelvis giver mening, når der ikke er oplagte alternative ruter. Det er Femern Bælt-forbindelsen et eksempel på. Derimod er projekter som fx udvidelsen af en eksisterende motorvej ikke oplagte at finansiere gennem brugerbetaling.

#### ... dog med væsentlige konsekvenser

Der er dog negative konsekvenser ved at finansiere gennem brugerbetaling, og det er bedst at undgå denne løsning jf. Hauch (2013). Hvis projektet finansieres gennem brugerbetaling, vil det mindske brugen af det færdige anlæg, hvormed den samfundsøkonomiske gevinst også mindskes. Den samfundsøkonomiske gevinst øges, når den skatteforvridende faktor begrænses, hvilket sker, når finansieringen fordeles på bredere skattebaser såsom indkomstskat og moms. Ved brugerbetaling vil marginalbeskatningen ved brugen af det anlæg, der investeres i, være relativt høj, hvilket undgås ved at beskatte eksempelvis hele indkomsten.

#### Det kan dog være nødvendigt

Der eksisterer projekter, som ikke bliver gennemført, selvom de er samfundsøkonomisk rentable jf. Tabel 1. Det kan skyldes, at der er et begrænset budget til finansiering af infrastrukturinvesteringer. I sådanne situationer kan det være en bedre løsning at gennemføre projekterne med brugerfinansiering end slet ikke at gennemføre projekterne. Eksempelvis gennem en ren privat investering, OPP eller andre former for hybrid finansiering mellem

offentlig og privat. I sådanne situationer kan brugerbetaling være den nødvendige finansieringsmetode, således at flere rentable projekter kan gennemføres, så længe projektet stadig er rentabelt med brugerbetaling.

#### **Fx med Femern Bælt-forbindelsen**

Projektet med Femern Bælt-forbindelsen har en rimelig intern rente på 5,3 pct. og er derfor klassificeret som samfundsøkonomisk rentabelt. Der er dog store omkostninger forbundet med investeringen på 52,6 mia. kr. Ifølge den samfundsøkonomiske analyse, der er lavet over Femern Bælt-forbindelsen, er der både samfunds- og privatøkonomiske gevinster ved brugerfinansiering af anlægget. Dermed er det bedre at gennemføre forbindelsen med brugerfinansiering end slet ikke at gennemføre den.

#### **Og havnetunnelen**

Et andet relevant eksempel er den østlige ringvej i København også kendt som havnetunnelen. Det samlede projekt fik i forbindelse med Transportministeriets strategiske analyse i 2012/13 beregnet en intern rente på 4 pct., hvilket lige akkurat gør det samfundsøkonomisk rentabelt. Det kan her virke oplagt at finansiere projektet gennem brugerbetaling på havnetunnelen, men da projektet kun lige akkurat er rentabelt, kan det være afgørende for rentabiliteten.

#### **Brugerbetaling kan påvirke beslutningsgrundlaget**

I beregningen af de interne renter på projekterne er brugerbetaling som udgangspunkt ikke inddraget. Man må derfor antage, at hvis brugerbetaling bruges som finansiering af en investering, så vil den interne rente også falde. Uden beregningerne er det ikke til at sige, hvor meget de interne renter vil falde. Da havnetunnelen i forvejen kun lige akkurat er samfundsøkonomisk rentabel, er der risiko for, at hvis projektet finansieres ved brug af brugerbetaling, så vil projektet ikke længere være samfundsøkonomisk rentabelt. Der er igangsat en forundersøgelse af havnetunnelen i 2017, som forventes at tage 2 år at færdiggøre. Når undersøgelsen er foretaget, vil der foreligge opdateret information om projektets rentabilitet og finansieringsmuligheder.

#### **Der skal dannes overblik over finansieringsmuligheder**

Det er derudover væsentligt at påpege, at brugerfinansiering ikke må misbruges, selvom der kan være et politisk ønske om at finansiere investeringerne igennem dette i stedet for at belaste statsbudgettet. For at danne grundlag for at foretage de bedste beslutninger om brugerfinansiering er det nødvendigt at foretage samfundsøkonomiske beregninger både med og uden brugerfinansiering. Herigennem vil de samfundsøkonomiske omkostninger ved brugerfinansiering tydeliggøres.

#### **Storebælt**

Et eksempel på en brugerfinansieret infrastrukturinvestering er Storebæltsforbindelsen. Brugerbetalingen fortsætter formentlig efter, at broen er blevet tilbagebetalt, om end satserne for nyligt er blevet sat ned. Indtægter fra brugerbetalingen bruges bl.a. til at finansiere andre infrastrukturprojekter. Men der er ikke overbevisende argumenter for, at finansieringen af infrastrukturprojekter skal komme fra brugerbetaling af broen. Den fortsatte brugerbetaling på broen fører derfor til et fortsat nedsat forbrug af broen og dermed også et samfundsøkonomisk tab.

#### **Fordele ved OPP som samarbejdsform**

Selvom der kan være negative konsekvenser for afkastet af et infrastrukturprojekt ved brug af brugerbetaling, er der også fordele ved at overlade mere af ansvaret for projekterne til private leverandører. Dette sker fx ved OPP (Offentligt Privat Partnerskab), hvor der udformes én kontrakt for hele anlægget. Ved den traditionelle form vil anlæggets forskellige faser (anlæg, drift mm.) blive udbudt separat, og projektet vil indeholde flere kontrakter. Ved OPP vil der være én privat leverandør, som indgår i kontrakten, og denne leverandør har så ansvaret for udførelsen af alle anlæggets faser. Kontrakten er dermed en del mere omfattende end ved brug af den traditionelle metode og løber også over en længere tidsperiode. Ved at udbyde anlægsprojekter som én samlet opgave gives der tilskyndelse til, at leverandører er mere opmærksomme på bl.a. projektets totaløkonomi. Den private leverandør vil

typisk hæfte for en større del af ansvaret for projektet, hvilket kan tilskynde leverandøren til at være mere opmærksom på, at alle faser af anlægsprocessen optimeres. Det vil fx betyde, at de bedste materialer til formålet bruges, og at vedligeholdelsen ikke kun skal være hurtig og effektiv, men også sikrer den største værdi af anlægget på lang sigt. Der har været gode erfaringer mht. optimering af totaløkonomi og kvalitet ved brug af OPP jf. Konkurrence- og Forbrugsstyrelsen.<sup>16</sup>

OPP kan altså være en god samarbejdsmetode i forbindelse med infrastrukturinvesteringer.

## Og dens ulemper

Udover brugerbetalingens negative effekt på den interne rente vil der ved brug af OPP fremfor den traditionelle udbudsform blive udarbejdet kontrakter, som løber over en længere periode. Dermed bliver udarbejdelsen af kontrakterne også mere omkostningsfulde, samtidig med at leverandører, der vil byde på kontrakten, også har større omkostninger forbundet med at undersøge projektet. Transaktionsomkostningerne forbundet med OPP er altså større end ved den traditionelle metode. Derudover vil kontraktens længde også gøre det sværere at foretage politiske omprioriteringer i anlægsperioden. Dermed er der nogle omkostninger og begrænsninger forbundet med OPP, som ikke forekommer ved den traditionelle metode.

## 4. Danske infrastrukturinvesteringer i international sammenhæng

For at vurdere investeringsniveauet i Danmark er det relevant at se på niveauet af danske infrastrukturinvesteringer ift. andre lande. I dette afsnit præsenteres investeringsniveauet i infrastruktur i Danmark med andre lande opgjort pr. indbygger og pr. km<sup>2</sup>.

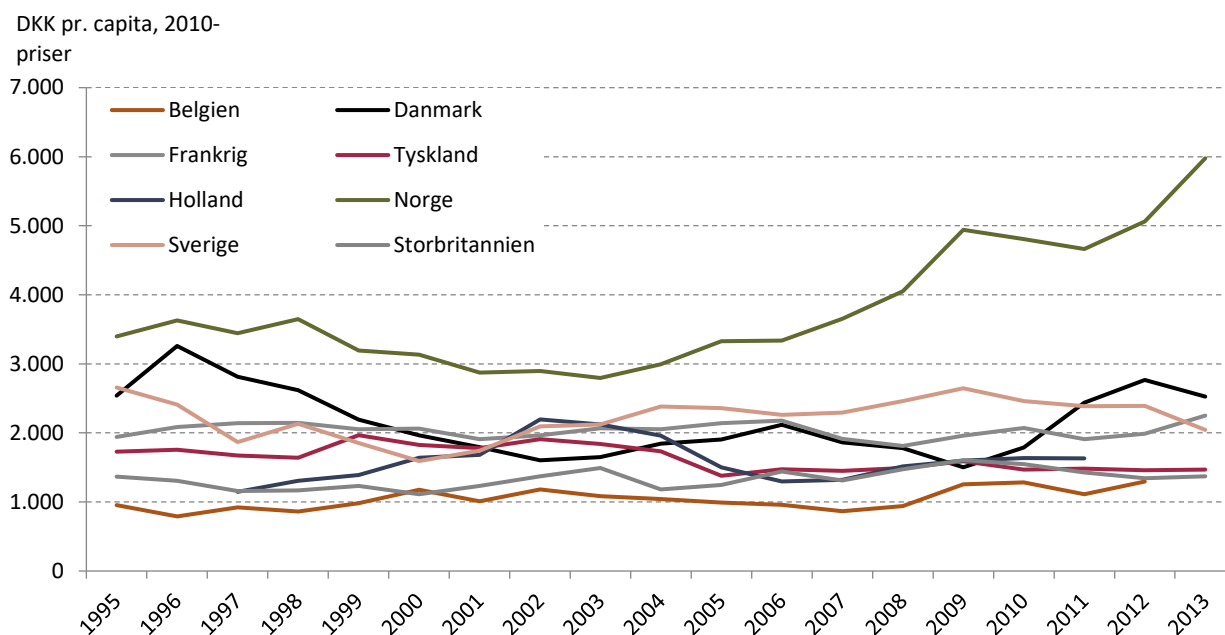
## Infrastrukturinvesteringer opgjort pr. indbygger

I Figur 1 ser vi Danmarks samlede infrastrukturinvesteringer pr. indbygger sammenlignet med andre lande. Her ses det, at Danmark, særligt siden 2000, har ligget på omtrent samme niveau som de fleste andre lande. Dog er niveauet steget siden 2009, og Danmark lå i slutningen af perioden som det næsthøjeste af de viste lande. Norge skiller sig ud i toppen med et særligt højt investeringsniveau pr. indbygger, hvilket ikke er overraskende bl.a. som følge af de infrastrukturinvesteringer, der bliver foretaget af GPF, som varetager landets relativt store oliereserver.

<sup>16</sup> <https://www.kfst.dk/media/48936/erfaringer-fra-de-danske-opprojekter-11102012-analyse.pdf>.



Figur 1 Infrastrukturinvesteringer pr. indbygger, 1995-2013



Anm.: Belgien: Databrud i 2005, 2010 og 2014, manglende data for 2013. Tyskland: Databrud i 2005. Sverige: Estimeret værdi for 1995. Storbritannien: Databrud i 2006. Holland: Manglende data for 1995-1996 samt 2012-2013.

Kilde: Stats.oecd.org, tabel "Total inland infrastructure investments".  
Stats.oecd.org, tabel "Population".

### Infrastrukturinvesteringer opgjort pr. km<sup>2</sup>

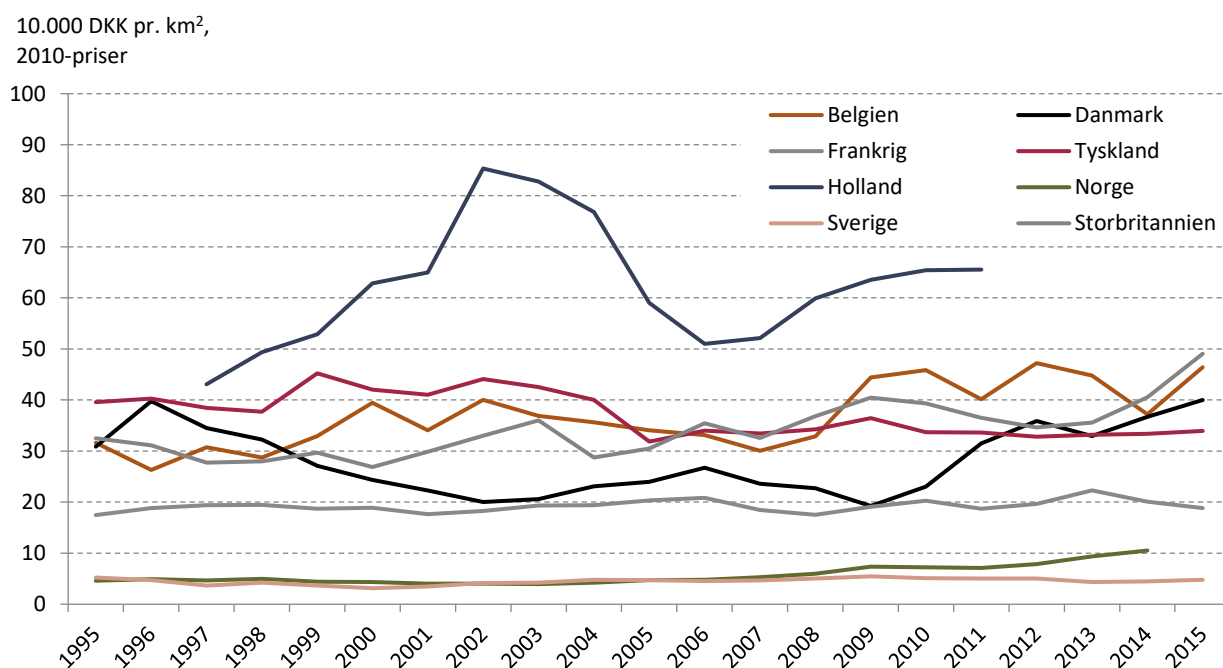
Ser man i stedet på investeringerne opgjort i forhold til landets størrelse, ligger Norge i bunden sammen med Sverige, hvilket bl.a. skyldes, at disse lande har den laveste befolkningstæthed blandt de viste lande. I Figur 2 ser vi investeringer opgjort i forhold til landeareal. Heller ikke opgjort pr. km<sup>2</sup> skiller Danmark sig særligt ud fra de resterende lande, hvor Danmark i slutningen af perioden lå omkring midt mellem de andre lande. Her skiller Holland sig ud i toppen, da de også har den højeste befolkningstæthed blandt de viste lande.

### Investeringer i hhv., jernbane og vejnet

Hvis investeringerne opdeles på bane og vej, ses det, at investeringer i jernbaner fluktuerer relativt meget jf. Figur 3. Opgjort pr. indbygger har Danmark i perioden fra 1995-2003 ligget både i toppen og bunden af de valgte lande. Det er blandt andet investeringerne i udvidelsen af metroen i 2011, som har været med til at placere Danmark øverst i slutningen af perioden. Ift. investeringer i vejnet har Danmark ligget på omtrent samme niveau som de fleste andre lande med undtagelse af Norge, som ligger en del højere end de resterende lande jf. Figur 4.

Samlet set skiller Danmark sig dog ikke særligt ud ift. andre lande, når det kommer til niveauet af infrastrukturinvesteringer.

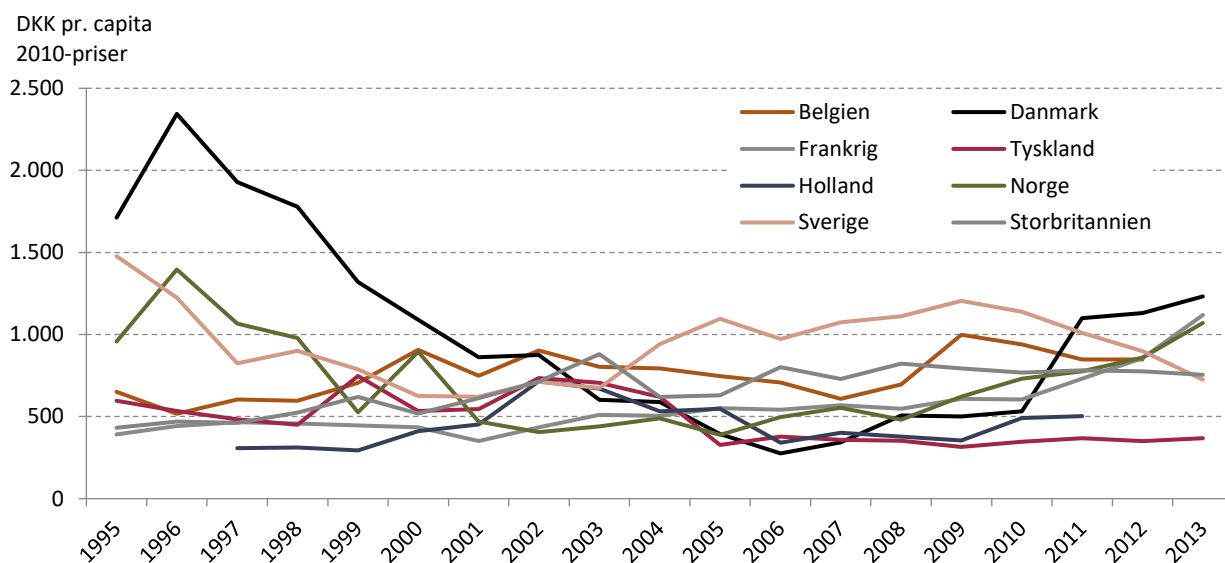
Figur 2 Infrastrukturinvesteringer pr. km<sup>2</sup>



Anm.: Belgien: Databrud i 2005, 2010 og 2014. Tyskland: Databrud i 2005. Sverige: Estimeret værdi for 1995. Storbritannien: Databrud i 2006. Holland: Manglende data for 1995-1996 samt 2012-2015. Norge: Manglende data for 2015.

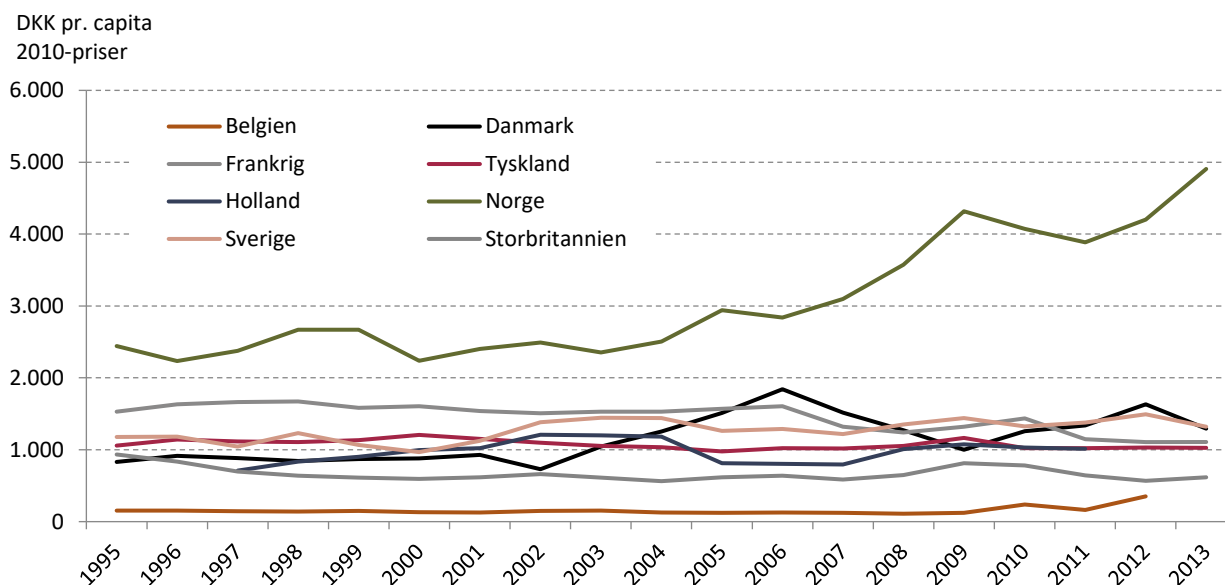
Kilde: Stats.oecd.org, tabel "Total inland infrastructure investments." Countryreports.org.

Figur 3 Investeringer i jernbane



Anm.: Belgien: Manglende data i 2013. Holland: Manglende data for 1995-1996 samt 2012-2013.  
Kilde: Stats.oecd.org, tabel "Rail infrastructure investment".  
Stats.oecd.org, tabel "Population".

Figur 4 Investeringer i vejnet



Anm.: Belgien: Manglende data i 2013. Holland: Manglende data for 1995-1996 samt 2012-2013.

Kilde: Stats.oecd.org, tabel "Road infrastructure investment".  
Stats.oecd.org, tabel "Population".