Samfundsøkonomisk analyse af supercykelstierne

Rapport

Sekretariatet for Supercykelstier

INCENTIVE

VI FJERNER GÆTVÆRK FRA BESLUTNINGER

Kolofon

Udarbejdet af: Agnete Nielsen, Christoffer Larsen, Kristian Kolstrup og Rasmus Thomsen-Hviid

Dato: 30. maj 2018

Kontakt

Incentive, Holte Stationsvej 14, 1. sal, 2840 Holte

T. 61 333 500, M. kontakt@incentive.dk

incentive.dk

Indholdsfortegnelse

1 SAMMENFATNING 4

2 INDLEDNING 5

3 RESULTATER 7
- 3.1 Samfundsøkonomiske resultater 7
- 3.2 Følsomhedsanalyser 12
- 3.3 Supercykelstierne og andre investeringer i infrastruktur 14

4 METODE 15
- 4.1 Tilgang 15
- 4.2 Kategorisering af supercykelstier 16
- 4.3 Anlægs- og driftsomkostninger 17
- 4.4 Trafikale vurderinger 19
- 4.5 Gevinster for cyklister 22
- 4.6 Gener for bilister 23
- 4.7 Sundhedsgevinster 23
- 4.8 Luftforurening, klima og støj 24
- 4.9 Andre effekter og nøgletal 24
- 4.10 Mulige forbedringer af metode 25

5 KILDER 27
- 5.1 Anlægs- og driftsomkostninger 28

1 Sammenfatning

Vi præsenterer i denne rapport resultaterne af en samfundsøkonomisk analyse, vi har gennemført, af visionsplanen for supercykelstier i Region Hovedstaden.[1]

Vi finder i hovedanalysen, at en samlet investering i visionsplanen for supercykelstier vil give et årligt samfundsøkonomisk afkast på 11%, svarende til 5,7 mia. kr. Finansministeriet har fastlagt, at investeringer er samfundsøkonomisk rentable, hvis det årlige afkast er større end 4%.

I hovedanalysen estimerer vi en stigning på 6 mio. cykelture pr. år. Omkring 1 mio. af disse forventes at være overflyttet fra bilture. Det reducerer CO_2-udledningen med knap 1.500 tons pr. år og NOx-udledningen med ca. 2.500 kg pr. år. Antallet af sygedage forventes at falde med godt 40.000 pr. år.

I modsætning til infrastrukturprojekter for vej- og banetrafik er der lavet få samfundsøkonomiske analyser af cykeltrafik og infrastrukturtiltag, der er målrettet cykling. Der findes derfor ikke en generel og veletableret metode til at regne samfundsøkonomi af cykeltiltag og nøgletal for effekterne er under fortsat udvikling. Vi har grundlæggende anvendt samme metode som ved traditionelle samfundsøkonomiske analyser og så vidt muligt baseret analysen på tilgængelige nøgletal fra bl.a. Transportøkonomiske Enhedspriser.

Denne analyse bygger videre på den indledende metodeudvikling i Incentive (2013). Vi har brugt Transport-, Bygnings- og Boligministeriets regnearksmodel for samfundsøkonomisk analyse af transportområdet, TERESA, i vores analyse.

Resultaterne fra denne analyse er behæftet med større usikkerhed, end resultaterne fra analyser af typiske vej- og baneprojekter er. Det skyldes bl.a. følgende:

- Der findes ikke trafiktællinger, der dækker hele rutenettet. Analysen er derfor baseret på et mere spinkelt datagrundlag fra Transportvaneundersøgelsen, DTU (2017).

- Der er et meget begrænset antal før- og eftertællinger på de supercykelstier, der allerede er etableret. Vurderingen af effekten af at etablere en supercykelsti, dvs. trafikspringet, er derfor usikker. Herudover er cykeltællinger meget følsomme over for bl.a. vejret.

I afsnit 3.2 viser vi, hvordan resultaterne påvirkes, hvis vi ændrer centrale input. I afsnit 4 beskriver vi den anvendte samfundsøkonomiske metode.

[1] Visionsplanen er det samlede supercykelstinetværk, som indgår i supercykelstisamarbejdet jf. Sekretariatet for Supercykelstier (2018). En samlet liste med de supercykelstier, der indgår i analysen, findes i bilag 5.1.

2 Indledning

Samarbejdet om supercykelstierne startede i 2009 med det formål at lave et net af cykelpendlerruter i hovedstadsregionen. Samarbejdet mellem Region Hovedstaden og kommunerne i hovedstadsregionen er et vigtigt fundament for at udvikle grøn vækst og bæredygtig transport på tværs af kommunerne i regionen. Visionen for supercykelstierne er, at hele hovedstadsregionen skal udvikle sig til verdens bedste cykelregion.

Cykling har en lang række direkte og indirekte effekter, som bidrager positivt til samfundet. Fx ved man, at:

- øget cyklisme sparer både cyklisterne og resten af samfundet for sygedage og fremtidige sundhedsudgifter.
- forbedret fremkommelighed for cykler kan bidrage til at reducere trængslen på vejene og reducere miljøbelastningen fra trafikken — fx CO_2, NOx m.m.

Der er et stort sammenfald mellem øget cyklisme og kommunernes målsætninger inden for andre områder. Bl.a. vil øget cyklisme understøtte kommunernes målsætning om, at:

- trængslen skal reduceres,
- sygefraværet skal falde,
- klimapåvirkningerne skal begrænses.

Der findes imidlertid kun sparsom viden om, hvordan investeringer i cyklisme bidrager til målsætningerne, og hvor meget man får for pengene i forhold til mere målrettede tiltag. Der er desuden relativt lidt viden om, hvordan fx sundhedsgevinsterne ved cyklisme fordeler sig på forskellige offentlige kasser Og det er vigtigt, når finansieringen af større cykeltiltag som fx supercykelstierne skal findes.

I det følgende giver vi først en introduktion til konceptet ”supercykelsti”. I afsnit 3 præsenterer vi de samfundsøkonomiske resultater, og i afsnit 4 gennemgår vi den samfundsøkonomiske metode.

Supercykelstier

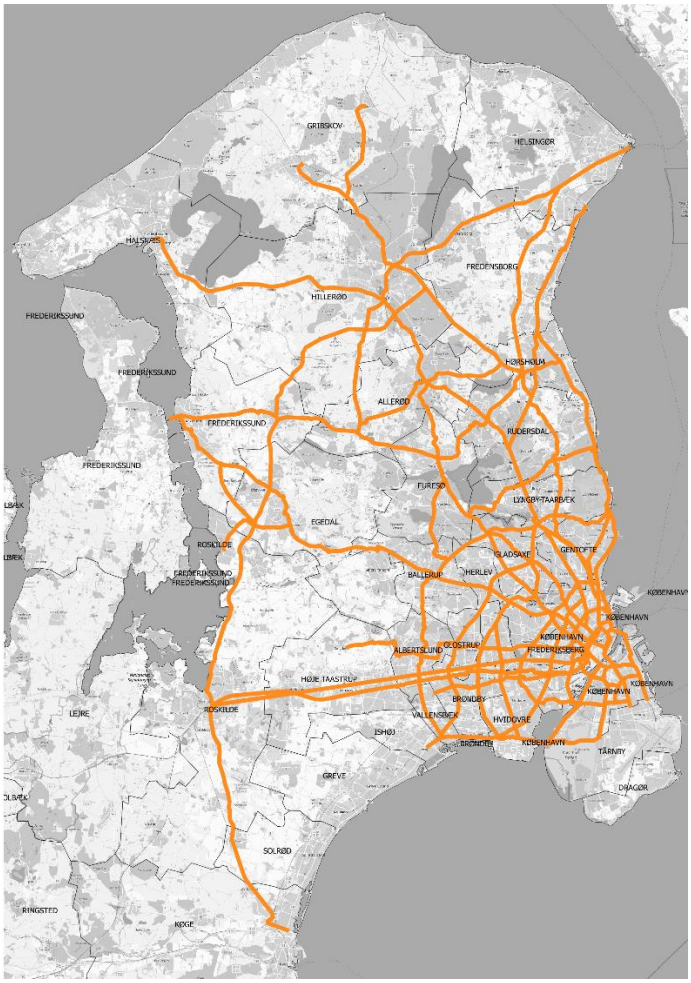
En supercykelsti er en cykelsti, hvor kvaliteten har fået et løft, så det er nemt og komfortabelt at vælge cyklen som transportmiddel. Supercykelstierne er indrettet med så få forhindringer som muligt, og der er lagt stor vægt på tilgængelighed, fremkommelighed, komfort, sikkerhed og tryghed. Ruterne er tilrettelagt, så de forbinder knudepunkter, fx boligområder, uddannelsesinstitutioner og områder med mange arbejdspladser.

Supercykelstierne er et samarbejde mellem Region Hovedstaden og 23 kommuner. Ambitionen er at skabe bedre forhold for cyklister på tværs af kommunegrænser og at gøre cykling til en attraktiv transportform for pendlere — også på lange strækninger. Supercykelstierne finansieres af de enkelte kommuner, som kan søge støtte fra enkeltstående statslige cykelpuljer.

En central del af at anlægge en supercykelsti er at sikre en jævn belægning, at øge bredden på cykelstien, så det er nemt at overhale, samt at sikre, at der er så få stop som muligt på ruten, fx ved at lede cykelstien uden om veje med mange lyskryds. Anlæggelsen af stierne sker hovedsageligt ved at tilpasse eksisterende stier og veje, mens enkelte supercykelstier bliver etableret helt fra bunden.

Danmarks første supercykelsti, Albertslundruten, mellem Albertslund og København blev indviet den 14. april 2012. Siden er der indviet syv supercykelstier. Herudover er der yderligere syv supercykelstier på vej, som har fået bevilget støtte fra statslige cykelpuljer. De resterende supercykelstier er i planlægningsfasen, og der er endnu ikke afsat midler til dem. Figur 1 viser visionsplanen for supercykelstier. En liste med de supercykelstier, der indgår i analysen, findes i bilag 5.1.

Figur 1 **Visionsplanen for supercykelstier**



Kilde: Sekretariatet for Supercykelstier.

3 Resultater

I dette afsnit præsenterer vi resultaterne af de samfundsøkonomiske analyser. I afsnit 3.1 beskriver vi de overordnede samfundsøkonomiske resultater for supercykelstierne. Da en del input til de samfundsøkonomiske analyser er behæftet med usikkerhed, har vi gennemført en række følsomhedsanalyser. Resultaterne præsenteres i afsnit 3.2. I afsnit 3.3 sammenligner vi de samfundsøkonomiske resultater for supercykelstierne med samfundsøkonomiske resultater for andre infrastrukturprojekter i Danmark.

3.1 Samfundsøkonomiske resultater

De samfundsøkonomiske resultater af supercykelstierne er vist i tabellen nedenfor.

Tabel 1 **Samfundsøkonomiske resultater af supercykelstierne**

Mia. kr., 2018-priser	Nutidsværdi
Anlægsomkostninger inkl. restværdi	**-2,2**
Driftsomkostninger	**-4,6**
Gevinster for cyklister	**7,5**
heraf eksisterende	7,2
heraf nye og overflyttede	0,3
Gener for bilister	**-0,8**
heraf prioriteringer og inddragede arealer	-0,9
heraf trængselsgevinster	0,1
Uheld	**0,1**
Sundhed	**4,6**
heraf stat i alt	2,8
heraf stat via region	1,5
heraf kommuner i alt	1,8
heraf kommuner via region	0,7
Luftforurening, klima og støj	**0,0**
Afgiftskonsekvenser	**1,0**
Arbejdsudbudseffekt	**0,2**
I alt	**5,7**
Samfundsøkonomisk afkast (intern rente)	**11%**

Kilde: Egne beregninger.

Samlet set giver supercykelstierne et samfundsøkonomisk afkast på 11%, hvilket ligger over de 4%, der er Finansministeriets grænse for, hvornår investeringer i infrastrukturprojekter er samfundsøkonomisk rentable.

Ordbog

Samfundsøkonomisk afkast og intern rente

Det samfundsøkonomiske afkast er størrelsen af den gevinst, samfundet får, som følge af en investering, fx i supercykelstier. Den interne rente er et nøgletal, der angiver det reale samfundsøkonomiske afkast pr. år. Jo større den interne rente er, jo større er gevinsterne ved investeringen i forhold til omkostningerne.

Finansministeriet har fastlagt, at investeringer i infrastruktur er samfundsøkonomisk rentable, hvis det samfundsøkonomiske afkast/den interne rente er større end 4%. Satsen afspejler, at det offentlige alternativt kunne have brugt pengene på andre offentlige goder (eller sat skatten ned). Satsen består af en rente på 3% og et risikotillæg på 1%.

Cyklisterne får de største gevinster, når man etablerer supercykelstier, jf. tabel 1. Cyklisterne oplever en bred vifte af forbedringer, som fx højere gennemsnitlig rejsehastighed, større tryghed og sikkerhed, færre ujævnheder m.m. Det er især de eksisterende cyklister, der får gevinster. Det skyldes, at der er langt flere eksisterende cyklister end nye cyklister. De eksisterende cyklister udgør over 90% af cyklisterne på supercykelstierne. Det svarer til resultaterne fra andre samfundsøkonomiske analyser uafhængigt af område. For både cykelbroen over Københavns Havn, Bryggebroen, den nye jernbane mellem København og Ringsted og broen over Femern Bælt kommer de største samlede samfundsøkonomiske gevinster fra de mange eksisterende rejsende, der får gavn af projekterne.[2]

Der er store sundhedsgevinster forbundet med at etablere supercykelstierne. Samlet er gevinsterne 4,6 mia. kr. Gevinsterne omfatter bl.a. sparede omkostninger til behandling og øgede skatteindtægter som følge af færre sygedage.

De største omkostninger er anlægs- og driftsomkostninger. Anlægsomkostninger inkl. restværdi udgør 2,2 mia. kr. De løbende driftsomkostninger over en periode på 50 år udgør 4,6 mia. kr. målt i nutidsværdi i 2018-priser. Vi estimerer den samlede samfundsøkonomiske omkostning for bilister til ca. 0,8 mia. kr. Den største gene for bilisterne er prioriteringer af cykeltrafik i kryds og ved overkørsler. Herudover kan man inddrage parkeringsarealer ved anlæg af nye — og udvidelse af eksisterende — cykelstier. Bilisterne oplever dog også en gevinst som følge af reduceret trængsel.

Samlet set viser analyserne, at der er samfundsmæssige gevinster for ca. 5,7 mia. kr. over 50 år, hvis man anlægger samtlige supercykelstier i visionsplanen.

[2] Jf. (COWI, 2009), (Trafikstyrelsen, 2009) og (Trafikministeriet, 2004).

Ordbog

Nutidsværdi og diskonteringsrente

En supercykelsti medfører både gevinster og omkostninger for samfundet. For at kunne sammenligne gevinster og omkostninger, der falder i forskellige år, omregner vi alle beløb til nutidsværdien. Nutidsværdien er værdien af alle fremtidige gevinster og omkostninger, som hvis de var faldet i dag.

Hvis nutidsværdien er positiv, er der samlet set en gevinst forbundet med investeringen. Jo højere nutidsværdien er, jo mere fordelagtig er investeringen.

Nutidsværdien beregnes på baggrund af en diskonteringsrente. En diskonteringsrente er et redskab, der bruges til at omregne værdier i fremtiden til tilsvarende værdier i dag. Finansministeriet har fastsat den diskonteringsrente, der skal anvendes i samfundsøkonomiske analyser.

Gevinster og omkostninger fordelt på stat og kommuner

Tabel 2 viser effekten af supercykelstierne fordelt på stat og kommuner. En del af gevinsterne for stat og kommuner skyldes lavere sundhedsomkostninger til regionen. I tabel 2 angiver vi et estimat for de gevinster, som stat og kommuner opnår via regionen.

Vi estimerer, at staten opnår gevinster fra supercykelstierne på i alt 3,9 mia. kr. Kommunerne står som udgangspunkt for udgifter til anlæg og drift af supercykelstierne. Samlet set taber kommunerne derfor 4,9 mia. kr. på supercykelstierne, hvis der ikke er medfinansiering fra staten.

Ved en statslig medfinansiering på 50% af anlægsomkostningerne vil statens samlede gevinst være 2,8 mia. kr., mens kommunernes tab reduceres til 3,8 mia. kr. Kommunernes tab skal dog ses i forhold til, at det er kommunernes borgere, cyklisterne, der opnår de største gevinster.

Selv ved en statslig finansiering på 100% af anlægsomkostningerne vil der være en samlet gevinst på 1,7 mia. kr. for staten. Kommunerne vil i denne situation have en samlet omkostning på 2,7 mia. kr. Det skyldes, at kommunernes udgifter til drift og vedligehold af supercykelstierne overstiger de samlede gevinster for kommunerne.

Tabel 2 **Gevinster og omkostninger fordelt på stat og kommuner**

	Stat	*heraf stat via region*	Kommuner	*heraf kommune via region*	*Via region i alt*
Ved 0% statslig finansiering af anlægsomkostninger					
Anlæg (ved 0% statslig finansiering)	-	-	-2,2	-	-
Drift	-	-	-4,6	-	-
Sundhed	2,8	*1,5*	1,8	*0,7*	*2,2*
Uheld	0,0	*0,0*	0,0	*0,0*	*0,0*
Afgifter	1,0	-	-	-	-
Arbejdsudbudseffekt	0,1	-	0,1	-	-
I alt	**3,9**	***1,5***	**-4,9**	***0,7***	***2,2***
Ved 50% statslig finansiering af anlægsomkostninger					
Anlæg (ved 50% stat)	-1,1	-	-1,1	-	-
Øvrige effekter (uændret)	3,9	*1,5*	-2,7	*0,7*	*2,2*
I alt	**2,8**	***1,5***	**-3,8**	***0,7***	***2,2***
Ved 100% statslig finansiering af anlægsomkostninger					
Anlæg (ved 100% stat)	-2,2	-	-	-	-
Øvrige effekter (uændret)	3,9	*1,5*	-2,7	*0,7*	*2,2*
I alt	**1,7**	***1,5***	**-2,7**	***0,7***	***2,2***

Kilde: Egne beregninger.
Note: Gevinster og omkostninger relateret til sundhed og uheld er fordelt på stat, region og kommune med andele beregnet i Incentive (2013). Gevinster og omkostninger fra arbejdsudbudseffekt er forsimplet fordelt med den kommunale andel af de samlede personskatter på kommunen og resten på stat.

Hvad betyder resultaterne?

Vi estimerer, at visionsnettet fører til en stigning på 6 mio. nye cykelture pr. år. De nye cyklister er bl.a. overflyttet fra biler, og vi estimerer en reduktion på ca. 1 mio. bilture pr. år. Det reducerer CO_2-udledningen med knap 1.500 tons pr. år, NOx-udledningen med ca. 2.500 kg pr. år og antallet af sygedage med godt 40.000 pr. år.

Cyklisterne oplever en række gevinster som fx højere gennemsnitlig rejsehastighed, færre ujævnheder m.m. Ser man udelukkende på cyklisternes personlige gevinster, svarer resultatet til, at cyklisterne i gennemsnit får en gevinst på knap 3 kr. pr. tur af, at man etablerer supercykelstierne. Med en tidsværdi på ca. 90 kr./time svarer det til, at cyklisterne kommer knap 2 minutter hurtigere frem på den 9 km lange cykeltur.[3]

[3] Vi omregner gevinster for cyklister til en tidsbesparelse. I praksis vil kun en del af gevinsten være i form af tid. Vi beskriver i afsnit 4.5, hvordan vi estimerer gevinster for cyklister.

Ordbog

Direkte og indirekte effekter

I analysen ser vi på direkte og indirekte effekter af cykling. De direkte effekter inkluderer bl.a. omkostningerne ved at anlægge og vedligeholde supercykelstierne og gevinster og gener for cyklister og andre trafikanter. De indirekte effekter er bl.a. de effekter, som stammer fra ændret adfærd, fx effekter på trængsel, sundhed og forurening, som følge af, at flere vil vælge cyklen frem for bilen.

Resultater fordelt på rutekategorier

Vi beregner effekten af at etablere det samlede visionsnet. Vi kan fordele de samfundsøkonomiske effekter på de fem rutekategorier, der anvendes i analysen. Kategorierne 'Indre by finger-ruter' og 'Indre by ring-ruter' har generelt de bedste samfundsøkonomiske resultater. Det er relativt billigt at opgradere til supercykelstier, da der allerede er meget eksisterende infrastruktur, og der er mange eksisterende cyklister, der får glæde af gevinsterne. Ruterne i kategorien 'Finger-ruter' er dyrere at etablere, men har også et stort antal cyklister, der oplever gevinster af forbedringerne. Kategorien 'Ring-ruter' har et afkast på ca. 10%. Kategorien 'Åbent land-ruter' har et negativt samfundsøkonomisk afkast. Mange steder er der ikke infrastruktur i dag, derfor er der relativt få eksisterende cyklister i forhold til de samlede anlægs- og driftsomkostninger. Nye og overflyttede cyklister får kun den halve gevinst i samfundsøkonomiske analyser, da de i udgangspunktet valgte en anden transportform. Trafikspringet skal derfor være relativt højt for at give en samlet samfundsøkonomisk gevinst.

Tabel 3

Resultater fordelt på rutekategorier

Resultater		
	Nettonutidsværdi (mia. kr.)	**Intern rente**
Indre by finger-ruter	1,1	37%
Indre by ring-ruter	1,4	24%
Finger-ruter	4,3	15%
Ring-ruter	0,5	10%
Åbent land-ruter	-1,6	-3%
I alt	**5,7**	**11%**

Kilde: Egne beregninger.
Note: Se figur 4 (side 17) for oversigt over rutekategorier.

3.2 Følsomhedsanalyser

En del af inputtene til analysen er usikre, og det konkrete valg kan derfor påvirke analysens resultater. For at belyse usikkerheden har vi derfor gennemført en række følsomhedsanalyser for at vurdere effekten af ændringer i primære input.

Vi viser i figur 2, hvordan de enkelte følsomhedsanalyser påvirker det samlede resultat. Det er især størrelsen af trafikspringet og den anvendte elasticitet, der har stor effekt på resultatet. Følsomhedsanalyserne spænder fra 2% til 27% i intern rente og afspejler, at analysens resultat er følsomt over for ændrede input ift. især trafikspringet og anvendt elasticitet.

Ordbog

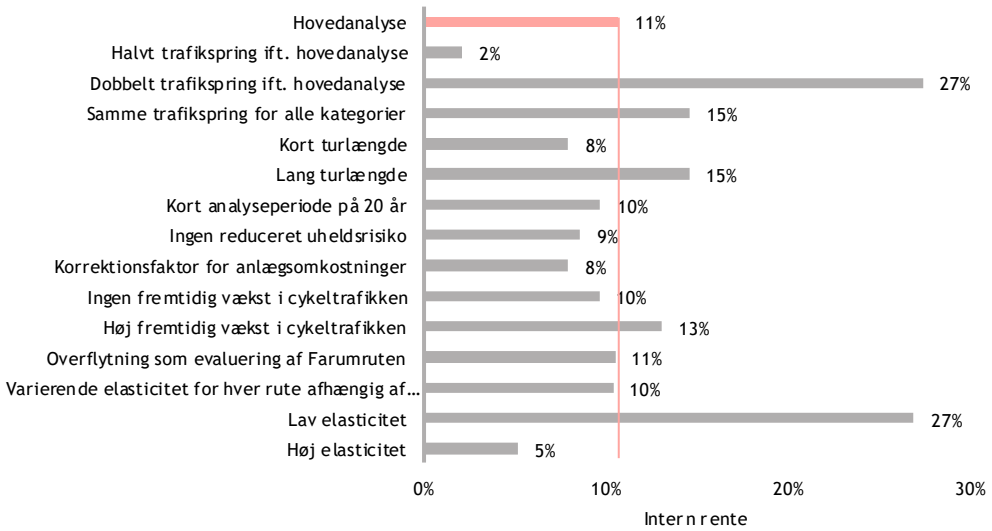
Følsomhedsanalyse

Når man gennemfører en følsomhedsanalyse, ændrer man på ét input ad gangen for at undersøge, hvilken effekt det har på det samlede resultat.

Eksempel: Vi antager i hovedanalysen, at cyklisterne i gennemsnit cykler 9 km pr. tur.

I følsomhedsanalysen undersøger vi, hvordan de samlede resultater ændres, hvis denne antagelse ændres. Vi gennemfører derfor alle beregninger i en situation, hvor den gennemsnitlige turlængde er hhv. kortere og længere end de 9 km, vi har brugt i hovedanalysen. Alle andre input er uændrede. Dermed finder vi effekten på det samlede resultat af at ændre på den gennemsnitlige turlængde. Vi forventer, at det vil påvirke resultaterne positivt, hvis vi regner med en længere gennemsnitlig distance. Det skyldes bl.a., at sundhedsgevinsterne stiger pga. et højere antal cyklede kilometer.

Figur 2 **Følsomhedsanalyser**



Kilde: Egne beregninger.

I tabel 4 har vi beskrevet de følsomhedsanalyser, vi har gennemført.

Tabel 4 **Overblik over gennemførte følsomhedsanalyser**

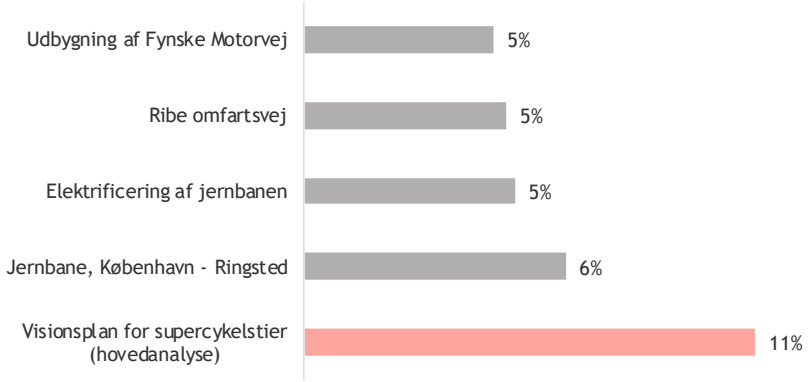
Nr.	Følsomhedsanalyse	Indhold af følsomhedsanalysen
1	Halvt trafikspring ift. hovedanalysen	Trafikspringet er sat til det halve for alle kategorier af ruter.
2	Dobbelt trafikspring ift. hovedanalysen	Trafikspringet er sat til det dobbelte for alle kategorier af ruter.
3	Samme trafikspring for alle kategorier	Trafikspringet er sat til 9% for alle kategorier af ruter.
4	Kort turlængde	Turlængden er sat til 7,4 km (gennemsnit i evaluering af Albertslundruten).
5	Lang turlængde	Turlængden er sat til 14,2 km (gennemsnit i evaluering af Farumruten).
6	Kort analyseperiode på 20 år	Der er en markant kortere analyseperiode på 20 år (50 år i hovedanalysen).
7	Ingen reduceret uheldsrisiko	I hovedanalysen regner vi med, at stigningen i antallet af uheld som følge af flere cyklister modsvares af et fald i antallet af uheld som følge af forbedret sikkerhed (reduceret uheldsrisiko). I denne analyse medregner vi det øgede antal uheld som følge af, at der kommer flere cyklister.
8	Korrektionsfaktor for anlægsomkostninger	Der er anvendt en korrektionsfaktor på 50% for anlægsomkostninger på ruter, der ikke er etableret. Dvs. et tillæg på 50% til anlægsomkostningerne.
9	Ingen fremtidig trafikvækst	Der er regnet med en fremtidig generel vækst i trafikmængden på 0% pr. år.
10	Høj fremtidig trafikvækst	Der er regnet med en fremtidig generel vækst i trafikmængden på 2,5% pr. år.
11	Overflytning som evaluering af Farumruten	Der er anvendt overflytning fra andre transportmidler som i evalueringen af Farumruten. (I hovedanalysen anvender vi overflytningsandele fra evalueringen af Albertslundruten.)
12	Varierende elasticitet for hver rute afhængig af cyklens markedsandel	Elasticiteten er baseret på en metode fra DTU Transport, hvor elasticiteten afhænger af cyklens markedsandel og rejsetiden. (I hovedanalysen bruger vi elasticitet på -1 for alle ruter.)
13	Lav elasticitet (-0,34)	Elasticiteten er -0,34 for alle ruter. (I hovedanalysen bruger vi en elasticitet på -1 for alle ruter.)
14	Høj elasticitet (-2,50)	Elasticiteten er -2,50 for alle ruter. (I hovedanalysen bruger vi en elasticitet på -1 for alle ruter.)

3.3 Supercykelstierne og andre investeringer i infrastruktur

Sammenligner man de samfundsøkonomiske resultater for supercykelstierne med andre infrastrukturprojekter, der er gennemført eller er på vej til at blive gennemført, viser det, at supercykelstierne i hovedanalysen er en god investering for samfundet.

I figur 3 viser vi den interne rente for hovedanalysen af supercykelstierne og for andre infrastrukturprojekter.

Figur 3 **Intern rente for supercykelstierne og andre infrastrukturprojekter**



Kilder: Transport,- Bygnings- og Boligministeriet (2017), Vejdirektoratet (2015), Trafikstyrelsen, Banedanmark (2013), Trafikstyrelsen (2009) og egne beregninger.

Figuren viser, at det samfundsøkonomiske afkast i form af intern rente er højere for hovedanalysen af supercykelstierne end for de øvrige fire projekter. Ser man på de følsomhedsanalyser, vi har gennemført i afsnit 3.2, er spændet dog relativt stort.

En break-even-analyse på baggrund af hovedanalysen viser, at det som minimum kræver et generelt trafikspring på 4,4%, for at supercykelstierne samlet set giver et samfundsøkonomisk afkast på 4%, svarende til det, Finansministeriet normalt kræver for investeringer i infrastrukturprojekter.

4 Metode

I dette afsnit redegør vi for metoden, vi har anvendt til at beregne de samfundsøkonomiske gevinster af supercykelstierne i afsnit 3.

4.1 Tilgang

Vi gennemfører en samfundsøkonomisk analyse af at etablere den visionsplan for supercykelstier.[4]

Vi har i analysen sammenlignet et basisscenarie med uændret infrastruktur med et projektscenarie, hvor supercykelstierne er etableret. Herunder er de centrale forudsætninger beskrevet.

Centrale forudsætninger

Analysen følger de retningslinjer for samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger, der er udstukket af Transportministeriet (2015) og Finansministeriet (2017).

Vi har anvendt de officielle og anerkendte redskaber til at beregne og kvantificere de samfundsøkonomiske effekter: regnearksværktøjet TERESA v. 4.051 og nøgletalskataloget Transportøkonomiske Enhedspriser v.1.8, jf. tabel 5.

[4] En samlet liste med de supercykelstier, der indgår i analysen, findes i bilag 5.1.

Tabel 5 **Centrale forudsætninger og antagelser**

Emne	Tilgang og forudsætning
Regnearksmodel	TERESA 4.051
Enhedspriser	Transportøkonomiske Enhedspriser v.1.8.
Prisniveau og beregningsår for nutidsværdi[5]	2018
Diskonteringsrente	4% i år 0-35 og 3% i år 36-50
Nettoafgiftsfaktor (NAF)	1,325
Arbejdsudbudsforvridning	10%
Korrektionstillæg (se også afsnit 4.3)	0%
Byggeperiode[5]	2017
Åbningsår[5]	2018
Trafikvækst	Danmarks Statistik: Befolkningsfremskrivning for Region Hovedstaden
Kalkulationsperiode	50 år fra åbning

Kilde: Incentive.

4.2 Kategorisering af supercykelstier

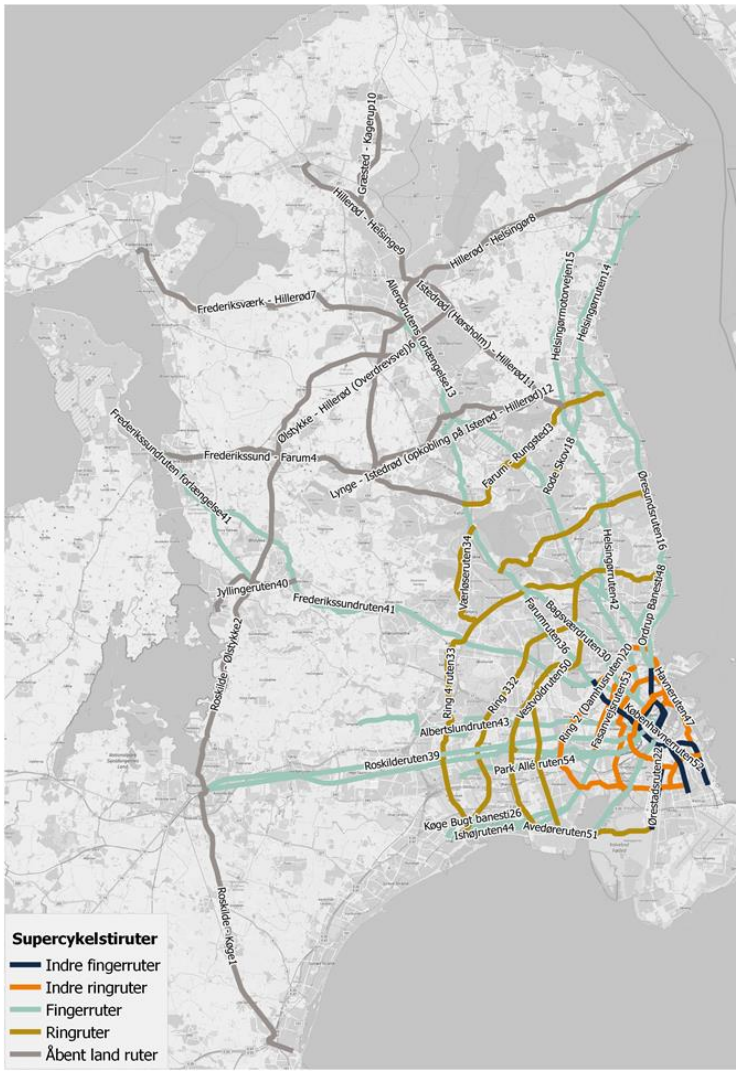
Vi har i rapporten opdelt supercykelstierne i fem rutekategorier:

- Indre by finger-ruter
- Indre by ring-ruter
- Finger-ruter
- Ring-ruter
- Åbent land-ruter

Kategoriseringen er udpeget af Sekretariatet for Supercykelstier. Vi afrapporterer de samfundsøkonomiske nettogevinster for hver kategori såvel som samlet for alle supercykelstierne.

[5] Vi regner forsimplet med samme byggeår og etableringsår for alle supercykelstier. I praksis er tre supercykelstier anlagt før 2017. 11 supercykelstier er enten etableret eller planlagt i 2017-2019. 37 er planlagt til perioden 2018-2030. 5 er planlagt til perioden 2030-2045.

Figur 4 **Supercykelstier og kategorier**



Kilde: Sekretariat for Supercykelstier.

4.3 Anlægs- og driftsomkostninger

Både anlægs- og driftsomkostninger indgår i den samfundsøkonomiske analyse. Sekretariatet for Supercykelstier har leveret data for anlægs- og driftsomkostninger for alle supercykelstier i visionsplanen. Datagrundlaget fremgår af bilag 5.1.

Ordbog

Anlægs- og driftsomkostninger

Anlægsomkostninger er omkostninger ved at etablere supercykelstierne. Det omfatter fx omkostninger ved at bygge nye cykelstier eller udvide eller opgradere eksisterende. Driftsomkostninger er omkostninger ved løbende vedligehold og drift af supercykelstierne. Fx nye slidlag, belysning, saltning m.v.

Anlægs- og driftsomkostningerne varierer på tværs af de enkelte supercykelstier. De gennemsnitlige omkostninger pr. kilometer supercykelsti fremgår af tabel 6. Anlægsomkostningerne er i gennemsnit ca. 2,6 mio. kr. pr. km, og driftsomkostningerne ca. 0,2 mio. kr. årligt pr. km. De årlige driftsomkostninger svarer til ca. 8% af anlægsbudgettet. Omkostningerne er bl.a. baseret på screeninger og enhedspriser for det oprindelige rutenet.

Tabel 6

Gennemsnitlige anlægs- og driftsomkostninger pr. km supercykelsti, mio. kr., 2018-priser

Kategori	Anlægsomkostninger pr. km	Driftsomkostninger pr. år pr. km	Driftsomkostninger pr. år som andel af anlægsomkostning
Indre by finger-ruter	1,9	0,1	5%
Indre by ring-ruter	3,0	0,3	9%
Ring-ruter	1,9	0,1	7%
Finger-ruter	3,5	0,3	8%
Åbent land-ruter	3,3	0,3	9%
Alle	**2,6**	**0,2**	**8%**

Kilde: Sekretariatet for Supercykelstier.
Note: Sekretariatet for Supercykelstier har udarbejdet data, og dette er kvalitetssikret af Rambøll i februar 2018. Anlægs- og driftsomkostninger er baseret på screeninger og enhedspriser, som er udarbejdet af COWI for det oprindelige rutenet. For nye og tilrettede ruter er anlægs- og driftsomkostninger udregnet på baggrund af COWI's enhedspriser og fremskskrevet til 2017-priser. Incentive har fremskrevet disse til 2018-priser. Se bilag 5.1 for omkostninger for de enkelte ruter.

Vi bruger ikke korrektionsreserve for anlægsomkostninger i hovedanalysen, da fornyelses- og vedligeholdelsesprojekter ikke er omfattet af ny anlægsbudgettering.[6] Sekretariatet for Supercykelstier oplyser i øvrigt, at der ikke er eksempler på, at anlægsbudgettet er overskredet for en supercykelsti. Vi beregner i afsnit 3.2 en følsomhedsanalyse, der viser effekten af at bruge korrektionsreserve, i form af et tillæg på 50% til anlægsestimatet, for de supercykelstier, der endnu ikke er etableret.

[6]. Herudover er mindre anlægsprojekter, der finansieres via puljer m.v., ikke omfattet, jf. Finansudvalget, Transport- og Energiministeriet (2006).

4.4 Trafikale vurderinger

Et væsentligt input til de samfundsøkonomiske analyser er de trafikale vurderinger, som beskriver trafikken med og uden supercykelstierne.

De trafikale vurderinger er primært baseret på tre trafikale input:

1. **Eksisterende trafik**, dvs. antallet af cyklister, der kører på eller langs ruten, før supercykelstien etableres, og som derfor vil få glæde af supercykelstien.
2. **Gennemsnitlig rejselængde**, dvs. hvor langt cyklisterne kører på supercykelstierne.
3. **Trafikspring**, dvs. hvor mange nye cyklister vi kan forvente.

4.4.1 Eksisterende trafik

Antallet af eksisterende cyklister er et afgørende input til de samfundsøkonomiske analyser. Vi medregner nemlig de forbedringer, som de eksisterende cyklister oplever, i de samfundsøkonomiske analyser, jf. afsnit 4.5. Hvis der er mange cyklister på ruterne i dag, kommer forbedringerne mange til gode, og det samfundsøkonomiske resultat vil derfor blive bedre.

Opgørelsen af cykeltrafik er behæftet med usikkerhed, da der ikke findes trafiktællinger, der dækker hele rutenettet for supercykelstier. Vi har baseret de trafikale vurderinger af den eksisterende trafik på dataudtræk fra Transportvaneundersøgelsen, DTU, (2017).[7]

Dataudtrækket omfatter cykelture, hvor der er kørt en distance på 4-30 km, og som både starter og slutter inden for oplandet til hver supercykelsti i visionsplanen.[8] En given tur kan indgå i oplandet for flere ruter. Vi opgør effekterne på baggrund af at den samlede visionsplan gennemføres. Når vi opgør trafikken i den samlede visionsplan, indgår hver tur kun én gang. Det samme gælder for opgørelsen på rutekategorier.[9]

4.4.2 Gennemsnitlig turlængde

Den gennemsnitlige turlængde har stor effekt på det samfundsøkonomiske resultat, da det påvirker antallet af cyklede kilometer. Ved evaluering af Albertslund-, Farum- og Ishøjruten er den gennemsnitlige turlængde for alle ture angivet til 11,5 km på tværs af de tre ruter.[10] Det er

[7] Der er seks ruter, hvor der ikke er tilstrækkeligt antal observationer i Transportvaneundersøgelsen til at sikre et datagrundlag. For disse regner vi gevinster som på en sammenlignelig rute.

[8] Supercykelstiernes målgruppe er cyklister med ture på 4-30 km. Cyklister på ture på under 4 km vil også kunne opnå gevinster. Oplandet til ruterne er defineret ved en radius af 2 km om ruterne. Ture indgår i datasættet, hvis de starter og slutter inden for en rutes opland.

[9] Resultatet for de enkelte kategorier er betinget af, at hele visionsplanen etableres, og kan ikke tolkes som resultatet af udelukkende at etablere den enkelte rutekategori.

[10] Gennemsnit af før- og eftermålinger. Albertslundruten: 7,4 km, jf. COWI (2012), Farumruten: 14,2 km, jf. COWI (2014), og Ishøjruten: 12,8 km, jf. Via Trafik (2017).

højere end gennemsnittet for cykelture i Transportvaneundersøgelsen, hvor ture i intervallet 4-30 km i gennemsnit er mellem 8-9 km.

I hovedanalysen regner vi med en gennemsnitlig turlængde på 9 km. De supercykelstier, der er kortere end 9 km, indgår dog kun med en turlængde svarende til rutens længde. Vi gennemfører følsomhedsanalyser for at vise effekten af hhv. kortere og længere ture, jf. afsnit 3.2.

4.4.3 Trafikspring

Når man etablerer supercykelstier, forbedres forholdene for cyklisterne. Det kan potentielt tiltrække nye cyklister til supercykelstien. Vi definerer 'trafikspringet' som effekten på antal cyklister som følge af, at man etablerer supercykelstier. Trafikspringet bruges til at beregne stigningen i antallet af kilometer på cykel.

I modsætning til analyser af ny vej- og baneinfrastruktur er der for ny cykelinfrastruktur kun i begrænset omfang trafikmodeller, der konsistent kan estimere de trafikale effekter, der er forbundet med forbedringer af cykelinfrastrukturen. Det giver en række udfordringer med at vurdere effekterne af cykeltiltag. En kommende opdatering af OTM-modellen kan potentielt forbedre grundlaget for at beregne de trafikale effekter af ny cykelinfrastruktur.[11]

Vi har i denne analyse valgt en tilgang, hvor vi estimerer trafikspringet på baggrund af trafiktællinger på de eksisterende supercykelstier. Der er dog et begrænset antal før- og eftertællinger, hvilket giver en vis usikkerhed. Herudover er cykeltællinger meget følsomme over for bl.a. vejret.

Korrektion for vejr og generel udvikling i cykeltrafikken

I samarbejde med Vejdirektoratet har vi gennemført en foranalyse, hvori vi undersøger mulighederne for at udvikle en metode til at korrigere cykeltællinger for vejret. Foranalysen er baseret på et lille udsnit af vejdirektoratets cykeltællinger og vejrobservationer og er behæftet med usikkerhed.[12]

Foranalysen viser, at der er potentiale til at udvikle en metode til at korrigere for regn. Som en grov tommelfingerregel vurderer vi på baggrund af et lille datasæt, at antallet af cyklister reduceres med ca. 1% for hver mm regn, der falder i dagtimerne på en uge. Hvis der fx falder 10 mm regn i løbet af en uge, skal en given cykeltælling derfor øges med ca. 10% for at være sammenlignelig med en tælling foretaget i en uge helt uden regn.

[11] OTM-modellen er en trafikmodel, der beregner antal ture mellem 860 zoner, der dækker hovedstadsområdet. OTM version 7 er under udvikling. Det er planen, at denne version kan modellere cykeltrafik mere detaljeret, jf. TETRAPLAN (Hans Martin Johansen), MOE (2017).

[12] Datagrundlaget er cykeltællinger og tilhørende vejrobservationer på hverdage i september. Det er gjort for at gøre foranalysen brugbar til at korrigere cykeltællinger for supercykelstierne, der primært foretages i september.

Vi har brugt metoden til at korrigere cykeltællingerne for supercykelstierne. Herudover korrigerer vi for den generelle udvikling i antal cykelture i Region Hovedstaden i perioden mellem tællingerne.

Gennemsnitligt trafikspring på 9%

Med ovenstående korrektioner anslår vi et gennemsnitligt trafikspring for supercykelstierne på 9%.

Andelen af cyklister på en given rute kan have betydning for det potentielle trafikspring. Hvis cyklistandelen før etablering af en supercykelsti er meget stor, er der færre, der kan overflyttes fra andre transportformer til cyklen.

Som det fremgår af tabel 7, er den gennemsnitlige cykelandel af alle ture blandt pendlere i ruternes opland 34%. Andelen er størst i indre by med 49% til 52%. Vi har derfor skønsmæssigt reduceret det trafikspring, vi anvender i hovedanalysen, til det halve for kategorierne 'Indre by finger-ruter' og 'Indre by ring-ruter'. På samme måde har vi skønsmæssigt opskaleret trafikspringet i kategorien 'Åbent land-ruter' til det dobbelte. Her er andelen af cykelpendlere relativt lille i udgangspunktet (11%), og potentialet er dermed større. Samtidig er der ved nogle af disse ruter ingen cykelsti i dag. Det kan potentielt føre til et højere trafikspring end steder, hvor der allerede er etableret cykelstier.[13] For at belyse konsekvenserne af vores tilgang har vi lavet en følsomhedsanalyse, hvor vi har samme trafikspring på alle ruter, jf. afsnit 3.2.

Tabel 7 **Trafikale input til analysen**

Kategori	Pendlere: cykelture pr. årsdøgn (1.000)	Ikke-pendlere: cykelture pr. årsdøgn (1.000)	Pendlere: andel af ture på cykel	Trafikspring for kategori	Gns. turlængde (km.) *
Indre by finger-ruter	25	24	52%	4,5%	9
Indre by ring-ruter	30	25	49%	4,5%	9
Ring-ruter	10	8	26%	9,0%	9
Finger-ruter	59	44	30%	9,0%	9
Åbent land-ruter	3	4	11%	18,0%	9
I alt	**126**	**105**	**34%**		

Kilde: Sekretariatet for Supercykelstier, *Transportvaneundersøgelsen, DTU* (2017) og egne beregninger.
Note: * For ruter, der er under 9 km, regner vi med en turlængde svarende til rutens længde.

[13] Erfaringer fra Cykelpuljen 2009-2014 har i gennemsnit vist en vækst på 24% i cykeltællinger på de strækninger, hvor der i projektet er anlagt en ny cykelsti. Tallet er baseret på tilskudsmodtagernes egne evalueringsrapporter, jf. Vejdirektoratet (2016).

4.5 Gevinster for cyklister

Supercykelstierne forbedrer forholdene for cyklisterne på en række områder. Evalueringer af Albertslund- og Farumruten viser, at cyklisterne får en højere gennemsnitsfart.[14] Det kan skyldes nye overkørsler, bedre prioritering af cykeltrafikken, eller at selve cykelstien er forbedret og udjævnet. Der er en række gevinster ud over dette. Mange cyklister benytter sig fx af de servicefunktioner, der er etableret langs ruterne[15], og der er en række tiltag, der samlet set skal gøre det mere attraktivt at vælge cyklen.

Det er ikke muligt at opgøre de samfundsøkonomiske gevinster af alle enkeltelementer på en konsistent måde. I stedet har vi valgt en tilgang, hvor vi estimerer gevinsterne på baggrund af trafikspringet. Trafikspringet kommer netop som følge af alle forbedringerne og ikke kun, fordi det er blevet hurtigere at køre på ruten.

Vi estimerer gevinsten for cyklisterne som den rejsetidsforbedring, der skal til for at opnå trafikspringet. Værdien af forbedringerne er herefter estimeret som værdien af den tilsvarende tidsgevinst. Denne tilgang sikrer, at vi medtager alle de samfundsøkonomiske gevinster.

Når rejsetiden reduceres, vil nogle vælge at skifte fra andre transportmidler. Ved beregning af tidsgevinsterne er der anvendt en rejsetidselasticitet på -1. En rejsetidselasticitet på -1 bliver også brugt i fx Nordic Council of Ministers (2006).[16] Rejsetidselasticiteten afspejler, hvor stor tidsgevinsten skal være for at flere vælger at cykler. En elasticitet på -1 betyder, at der kommer 1% flere cyklister, hvis rejsetiden reduceres med 1%.

Rejsetiden i hovedanalysen er baseret på den gennemsnitlige rejselængde samt en gennemsnitshastighed på 17,9 km/t, der svarer til gennemsnittet af den målte førhastighed på Albertslund-, Farum- og Ishøjruten.[17]

[14] COWI (2012) og COWI (2014).

[15] På Albertslundruten har 2/3 benyttet fodhvilerne, mens 1/4 har benyttet luftpumperne, se COWI (2012).

[16] DTU Transport analyserede i 2008 sammenhængen mellem rejsetid og cykling, se DTU Transport (2008). Her fandt de, at rejsetidselasticiteten afhænger af cyklens markedsandel og turens længde. Rejsetidselasticiteten kan på den baggrund estimeres som -3,5 x *T* x (1-*M*), hvor *T* er tiden i timer, og *M* er cyklens markedsandel. Vi har på denne baggrund beregnet rejsetidselasticiteten for hver enkelt supercykelsti og får i gennemsnit en rejsetidselasticitet på -1,4. I Holland har man estimeret langt lavere rejsetidselasticiteter (omkring -0,34, jf. DTU Transport (2008)). Vi har derfor valgt at bruge -1 som et centralt skøn, men laver følsomhedsanalyser for øvrige rejsetidselasticiteter.

[17] Førmålinger af hastighed i (COWI, 2012), (COWI, 2014) og (Via Trafik, 2017).

Ordbog

Tidsværdi

I samfundsøkonomiske analyser sætter man en værdi i kroner på effekter, der ikke umiddelbart har noget at gøre med penge. Det gør det muligt at sammenligne forskellige typer af effekter.

Fx er tidsværdien af rejsetid et udtryk for den samfundsøkonomiske værdi af, at en person sparer rejsetid. Den samfundsøkonomiske gevinst af en times sparet rejsetid afhænger af formålet med rejsen. Det har fx større samfundsøkonomisk værdi, at man sparer en time i forbindelse med ens arbejde (hvor man i stedet kan lave andet arbejde) end en sparet time i fritiden.

Fiktivt eksempel: En cyklist kommer 1 minut hurtigere frem på cykelturen som følge af bedre cykelstier. Dette omregnes til en værdi i kroner i den samfundsøkonomiske analyse. Hver cyklist "sparer" på den måde fx ca. 1,5 kr., hver gang de reducerer 1 minuts rejsetid i forbindelse med pendlerture som følge af bedre cykelstier.

4.6 Gener for bilister

Anlæggelsen af flere supercykelstier vil også påvirke bilisterne. Fx vil nogle af de nuværende bilister vælge cyklen frem for bilen, hvilket vil give mindre trængsel på vejene.[18] Omvendt kan anlægstiltag give øget ventetid for biltrafikken, fx ved reducerede svingbaner eller ændret prioritering i kryds.

I analysen er opgørelsen af effekterne for bilisterne behæftet med stor usikkerhed, og visse effekter, fx trængselseffekten, kan ikke opgøres ud fra de foreliggende data. I analysen har vi medregnet tre typer af gener for bilisterne. Generne er relateret til følgende punkter:

1. Cyklisterne prioriteres i kryds.
2. Der indføres hastighedsdæmpende foranstaltninger.
3. Der inddrages arealer til nye cykelstier eller udvidelser af eksisterende cykelstier.

Vi har estimeret den gennemsnitlige gene pr. kilometer nyanlagt supercykelsti, og dette indgår i den samfundsøkonomiske beregning.[19]

4.7 Sundhedsgevinster

I analysen har vi opgjort de eksterne sundhedsgevinster ved øget cykling ud fra ændringen i antal cykelkilometer[20] og officielle nøgletal fra Transportøkonomiske Enhedspriser. Sundhedseffekterne

[18] TETRAPLAN (Hans Martin Johansen), MOE (2017) vurderer, at faldet i mængden af biltrafik vil være marginalt i forhold til den samlede biltrafik i hovedstadsområdet som følge af supercykelstierne.

[19] Vi har baseret estimatet på det planlagte antal overkørsler, hastighedsdæmpende foranstaltninger, fjernede parkeringspladser samt inddraget vejbane fra et udsnit af de etablerede supercykelstier.

[20] Cykling omfatter alle cykelture, herunder ture på elcykler m.m.

omfatter bl.a. sparede omkostninger til behandling og øgede skatteindtægter som følge af færre sygedage. Sundhedseffekterne er opgjort til ca. 3,55 kr. pr. cykelkilometer.[21]

Ordbog

Sundhedsgevinst

Cykeltrafikken øges som følge af supercykelstierne. Dette fører til sundhedsgevinster, da der samlet set cykles flere kilometer. Vi bruger samfundsøkonomiske nøgletal til at beregne de sundhedsmæssige gevinster. Disse omfatter fx sparede omkostninger til behandling og øgede skatteindtægter som følge af færre sygedage.

4.8 Luftforurening, klima og støj

Supercykelstierne har en positiv effekt på luftkvaliteten, klimaet og støjniveauet, da nogle af de nuværende bilister vil vælge cyklen frem for bilen.

I tråd med vanlig praksis har vi her opgjort effekterne ud fra ændringen i antal bilkilometer og officielle nøgletal fra Transportøkonomiske Enhedspriser. Ifølge Transportøkonomiske Enhedspriser værdisættes omkostningerne relateret til luftforurening, klima og støj til 0,14 kr. pr. kørt bilkilometer[22].

4.9 Andre effekter og nøgletal

En række effekter er ikke medregnet i analysen, fordi der enten ikke eksisterer viden om effektens størrelse eller dens værdi.

Effekter for den kollektive trafik

Anlæggelsen af supercykelstierne vil også påvirke økonomien i den kollektive trafik, da nogle kollektivt rejsende vil vælge cyklen frem for bus, tog eller metro. Det vil medføre et fald i billetindtægterne, men samtidig også potentielt en reduktion i driftsudgifterne.

Vi vurderer, at effekten for den kollektive trafik er meget begrænset. Effekterne er derfor ikke medregnet i analysen.

Uheld

På den ene side vil stigningen i antallet af cyklede kilometer alt andet lige føre til flere uheld, hvilket vil påvirke de samfundsøkonomiske resultater negativt. Enhedsomkostningen for uheld pr. kørt cykelkilometer er 1,13 kr.[23]

[21] Værdi i 2018 er opgjort i 2018-priser. Cykling omfatter alle cykelture, herunder ture på elcykler m.m.
[22] Værdi i 2018 er opgjort i 2018-priser.
[23] Værdi i 2018 er opgjort i 2018-priser. Den tilsvarende omkostning pr. kørt personbilkilometer er 0,32 kr.

På den anden side regner Sekretariatet for Supercykelstier med, at sikkerhedstiltag, der etableres i forhold til supercykelstierne, øger sikkerheden. I Københavns cykelregnskab for 2016 fremgår det, at risikoen for at komme til skade, målt som cyklede kilometer mellem hver alvorlig ulykke, er reduceret med mere end 23% fra 2006 til 2016. I Københavns cykelstrategi indgår der et mål om at nedbringe antallet af tilskadekomne med 70% fra 2005 til 2025.

Effekten af flere cykelkilometer opvejes til dels af forbedret sikkerhed. Hertil kommer effekten af forbedret sikkerhed på de eksisterende cyklister. Vi har på den baggrund ikke medregnet en ændring i det samlede antal uheld.[24] I afsnit 3.2 har vi foretaget en følsomhedsanalyse, hvor vi vurderer betydningen af denne forudsætning.

4.10 Mulige forbedringer af metode

I dette afsnit giver vi en række bud på, hvor det er muligt at forbedre metoden til at vurdere de samfundsøkonomiske konsekvenser af ny eller forbedret cykelinfrastruktur.

Præcisionen i de anvendte nøgletal

Nøgletallene for effekterne af cykling er baseret på relativt grove skøn. Det gælder både for kørselsomkostningerne for cykler og sundhedseffekterne af cykling.[25]

Begge disse nøgletal kan med fordel forbedres og opdateres med den seneste viden om sundhedseffekterne ved fysisk aktivitet.

I Holland er de langt fremme i forhold til udviklingen af cykeløkonomisk metode. Kees van Ommeren et al. (2012) giver en række anbefalinger, der kan forbedre den samfundsøkonomiske analyse i forhold til cykling. De anbefaler fx, at man identificerer rejsetidselasticiteten for cykling og priselasticiteten for cykelparkering, at man inkluderer cykling i trafikmodeller, og at man gennemfører flere ex post-evalueringer af cykelprojekter.

Flere positive effekter af cykling

I et arbejdspapir om den nationale cykelstrategi nævner Transportministeriet en række positive cykeleffekter, som ikke indgår i samfundsøkonomiske analyser, men som stadig kan indgå i overvejelserne om cykelprojekter, jf. Transportministeriet (2013). De fremhæver følgende pointer:

- Gode cyklistforhold kan påvirke bylivet positivt.
- Cykelvenlige byer bidrager til diversitet og lighed.
- Børn, der går eller cykler i skole, er bedre til at koncentrere sig.

[24] De første uheldsanalyser af supercykelstier udarbejdes i 2018.

[25] Jf. Transportministeriet, 2015

En masseundersøgelse fra 2012, ledet af professor Niels Egelund, jf. Egelund (2012), viste, at motion på vej til skole faktisk betyder mere for børns koncentrationsevne, end om de spiser morgenmad.

Et svensk studie af von Thiele Schwarz & Hasson (2011), konkluderer, at den samlede produktivitet ikke nødvendigvis falder, hvis medarbejderne obligatorisk skal motionere hver dag i arbejdstiden. Medarbejderne rapporterer selv, at de bliver mere produktive i den tid, de arbejder, og objektive målinger af den samlede produktivitet kan ikke afvise dette. Cykling til og fra arbejde kan potentielt have en tilsvarende effekt på produktiviteten. Og det endda uden at nedbringe arbejdstiden.

5 Kilder

COWI, 2014. Farumruten - Evaluering.
COWI, 2012. Albertslundruten.
DTU Transport, 2008. Korte ture i bil - kan bilister ændre adfærd til gang eller cykling.
Egelund, N., 2012. Masseeksperiment. Koncentration og smag - resultater.
Finansministeriet, 2017. Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger.
Finansudvalget, Transport- og Energiministeriet, 2006. Aktstk. 16 Orientering om nye budgetteringsprincipper for anlægsprojekter.
Incentive, 2013. Samfundsøkonomiske analyser af cykelsuperstierne.
Kees van Ommeren, Martijn Lelieveld, Menno de Pater, Willem Goedhart, 2012. Social costs and benefits of investments in cycling - Summary.
Nordic Council of Ministers (Ed.), 2006. CBA of cycling, TemaNord Regionalpolitik. Nordic Council of Ministers, København.
Sekretariatet for Supercykelstier, 2018. Visionsplan. Supercykelstier 2017-2045.
TETRAPLAN (Hans Martin Johansen), MOE, 2017. Effekter af supercykelstier (No. 1006151).
Trafikstyrelsen, 2009. Samfundsøkonomisk analyse - Forudsætninger og resultater for analyse af København-Ringsted løsningsforslag.
Trafikstyrelsen, Banedanmark, 2013. Togfonden DK - højhastighed og elektrificering på den danske jernbane.
Transport,- Bygnings- og Boligministeriet, 2017. Udbygning af E20 Fynske Motorvej mellem Nr. Aaby og Odense V.
Transportministeriet, 2015. Manual for samfundsøkonomisk analyse på transportområdet - Anvendt metode og praksis i Transportministeriet.
Transportministeriet, 2013. Cyklingens effekter og samfundsøkonomi. Arbejdspapir 3 - den nationale cykelstrategi 2013.
Transportvaneundersøgelsen, DTU, 2017.
Vejdirektoratet, 2016. Cykelpuljen 2009-2014. Midtvejsevaluering.
Vejdirektoratet, 2015. Ribe omfartsvej - VVM-redegørelse.
Via Trafik, 2017. Ishøjruten - evaluering.
von Thiele Schwarz, U., Hasson, H., 2011. Employee Self-rated Productivity and Objective Organizational Production Levels. J. Occup. Environ. Med. 53, 838–844.

5.1 Anlægs- og driftsomkostninger

Tabel 8 **Anlægs- og driftsomkostninger, mio. kr. (2018-priser)**

Nr.	Rutenavn	Rutekategori	Længde (km)	Anlæg (mio. kr.)	Drift (mio. kr. pr. år)
1	Roskilde-Køge	Åbent land	20,7	62,0	5,0
2	Roskilde-Ølstykke	Åbent land	18,7	25,3	2,1
3	Farum-Rungsted	Ringrute	14,7	36,5	2,7
4	Frederikssund-Farum	Åbent land	22,5	87,1	8,8
5	Lynge-Hillerød	Åbent land	10,6	28,9	2,3
6	Ølstykke-Hillerød (Overdrevsvej)	Åbent land	23,4	60,7	7,0
7	Frederiksværk-Hillerød	Åbent land	20,9	67,2	4,6
8	Hillerød-Helsingør	Åbent land	23,2	17,4	1,5
9	Hillerød-Helsinge	Åbent land	12,1	65,5	5,1
10	Græsted-Kagerup	Åbent land	8,2	39,7	3,4
11	Istedrød (Hørsholm)-Hillerød	Åbent land	13,5	44,4	3,5
12	Lynge-Istedrød (opkobling på Isterød-Hillerød)	Åbent land	14,6	74,9	8,0
13	Allerødrutens forlængelse	Finger	5,5	8,3	1,3
14	Helsingørruten	Finger	27,8	74,8	7,2
15	Helsingørmotorvejen	Finger	17,8	232,5	18,6
16	Øresundsruten	Finger	23,5	69,0	5,5
17	Bagsværd-Skodsborg	Ringrute	20,0	18,3	0,3
18	Rode Skov	Ringrute	3,9	30,0	2,4
19	Frederikssundmotorvejen	Finger	5,6	39,3	3,1
20	Ring 2 (Damhusruten)	Indre by ring	17,1	28,9	2,3
21	Borups Allé	Indre by finger	4,3	11,6	0,2
22	Ørestadsruten	Indre by finger	6,0	6,1	0,3
23	Kalvebod Fælled	Ringrute	4,4	8,8	0,7
24	Rødovre-Avedøre Holme	Ringrute	9,3	3,7	0,2
25	Ring 4-forlængelse	Ringrute	4,8	8,3	0,6
27	Søruten	Indre by ring	8,5	34,9	2,8
28	Vandledningsruten	Ringrute	2,9	5,0	0,4
29	Amagerbrogaderuten	Indre by finger	8,8	10,5	0,8
30	Bagsværdruten	Finger	11,2	24,2	0,9
31	Albertslundrutens forlængelse	Finger	5,0	6,5	1,3
32	Ring 3	Ringrute	22,6	7,9	1,1
33	Ring 4-ruten	Ringrute	19,7	20,6	0,4
34	Værløseruten	Ringrute	7,7	10,6	0,8
35	Allerødruten	Finger	29,4	45,5	3,3
36	Farumruten	Finger	20,6	41,7	2,2
37	Farum-Allerødruten	Finger	7,2	17,6	0,8
38	Vestbaneruten	Finger	31,7	53,5	4,3
39	Roskilderuten	Finger	30,4	28,9	1,7
40	Jyllingeruten	Åbent land	6,5	22,2	1,8

41	Frederikssundruten	Finger	38,9	49,6	6,9
42	Helsingørruten	Finger	11,8	21,7	0,5
43	Albertslundruten	Finger	17,7	25,1	2,0
44	Ishøjruten	Finger	14,0	15,0	0,4
45	Indre Ringrute	Indre by ring	14,8	63,0	3,7
46	Amager ring-ruten	Indre by ring	3,4	5,6	0,4
47	Havneruten	Indre by ring	8,4	28,9	1,9
48	Ordrup Banesti	Finger	6,5	28,9	2,3
49	Hellerup-Lyngby banesti	Finger	4,9	90,9	7,2
50	Vestvoldruten	Ringrute	15,0	22,6	1,9
51	Avedøreruten	Finger	12,0	12,1	0,9
52	Københavnerruten	Indre by finger	11,5	32,9	2,6
53	Fasanvejsruten	Indre by finger	7,0	17,6	4,2
54	Park Allé ruten	Finger	9,7	9,7	0,5
55	Kongens Lyngby-Klampenborg	Ringrute	4,9	10,3	0,8

Kilde: Sekretariatet for Supercykelstier. Rute 26 indgår ikke, da linjeføringen ikke er afklaret.
Note: Sekretariatet for Supercykelstier har udarbejdet data, og dette er kvalitetssikret af Rambøll i februar 2018.
Anlægs- og driftsomkostninger er baseret på screeninger og enhedspriser udarbejdet af COWI for det oprindelige rutenet. For nye og tilrettede ruter er anlægs- og driftsomkostninger udregnet på baggrund af COWI's enhedspriser fremskskrevet til 2017-priser. Incentive har fremskrevet disse til 2018-priser.