



Cost-benefit analyse af cykling og sundhed

Baggrund



Cykling, motion, miljø og sundhed

- rapport fra Det Økologiske Råd, Hjerteforeningen, Skole og Samfund og Dansk Cyklist Forbund

(støttet af Sundhedsstyrelsen og Rockwool-fonden)

Cykelfremme i Danmark

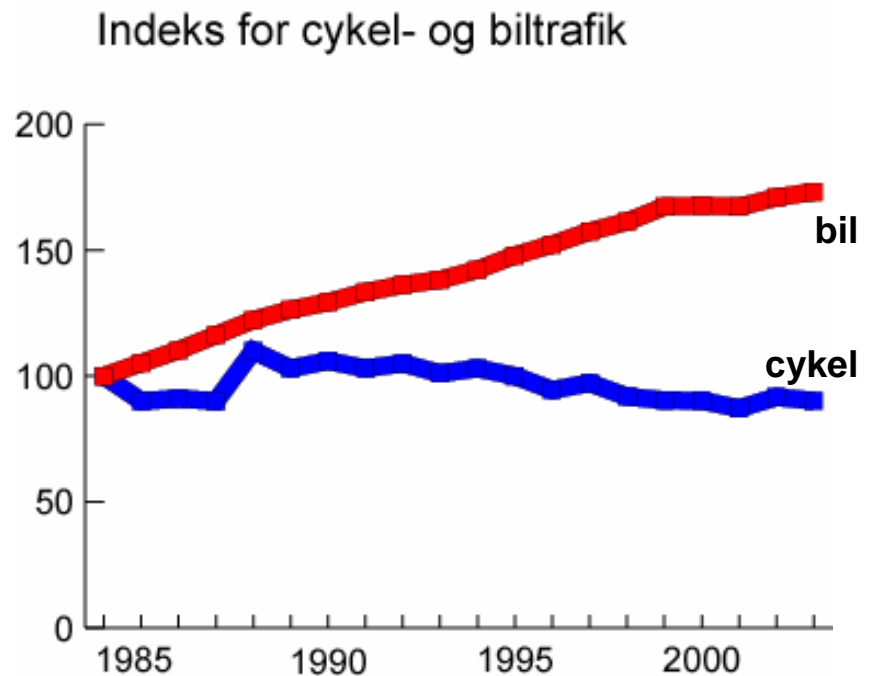


1. Baggrund for beregningerne
2. Potentialer for mere cykling
3. Omkostninger til cykelfremme
4. Transportmæssige effekter
5. Fravær af officielle tal
6. Sundhedseffekter
7. Projektspecifikke tal
8. Generelle tal
9. Projektresultat
10. Beregning af brugergevinster
11. Følsomhedsanalyse
12. anbefalinger

Baggrund for beregningerne



- General nedadgående tendens for cykling
- Dog stigning i cykeltrafik i Odense og København



Baggrund for beregningerne



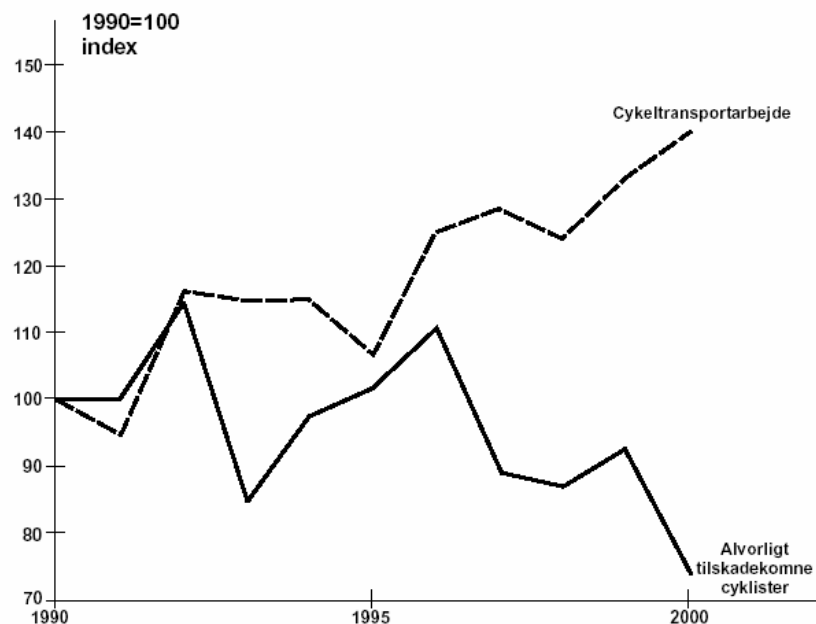
Odense, opnået i 4-års periode:

- 20% stigning i cykeltrafik (når der kompenseres for andre effekter)
- 20% færre cyklist-skader
- 5 mill. kr ekstra om året
- befolkningstal (i by): 170.000

København, faktisk udvikling over 10 år:

- 40% stigning i cykeltrafik
- 27% færre cyklist-skader
- 25 mill. kr. brugt årligt
- befolkningstal: 500.000

Cykeltrafik i København



Potentialer for mere cykling



Cykling og bystørrelse	
<i>Område</i>	<i>Cykling (km pr. person pr. dag)</i>
København og Frederiksberg	2,5
Københavns forstæder	1,4
byer med over 100.000 indbyggere	1,8
byer med 10-100.000 indbyggere	1,3
byer med 2-10.000 indbyggere	0,9
mindre byer og land	0,6

Potentialer for mere cykling



De mest cyklende kommuner	
<i>Kommune</i>	<i>Cykling (km pr. person pr. dag)</i>
Frederiksberg	2,5
København	2,4
Odense	2,1
Holstebro	2,1
Rønne	2,1
Gladsaxe	2,1

Potentialer for mere cykling



Antagelse 1: Cykling i byer med mindst 5.000 indbyggere (2,7 millioner) øges til niveauet i København.

Antagelse 2: En del af de korte, motoriserede ture overføres til cykel.

<i>Turlængde</i>	<i>antal bil- tog og busture (1.000 pr. dag)</i>	<i>gennemsnitlig turlængde (km)</i>	<i>transport (mio. km pr. år)</i>	<i>andel antaget overført til cykel</i>	<i>transport overført til cykel (mio km. pr. år)</i>
1-2 km	1.127	1,5	617	33%	204
3-4 km	1.038	3,5	1.326	25%	332
5-6 km	924	5,5	1.855	20%	371
I alt					906

Potentialer for mere cykling



Konklusion: 900 millioner kilometer mere cykling pr. år blandt de 10-84-årige

(nuværende niveau: 1.778 millioner kilometer pr. år, dvs. en forventet 50% stigning)

->

1 milliard (1.000.000.000) kilometer
mere cykling pr. år, mindre børn medregnet

Omkostninger til cykelfremme



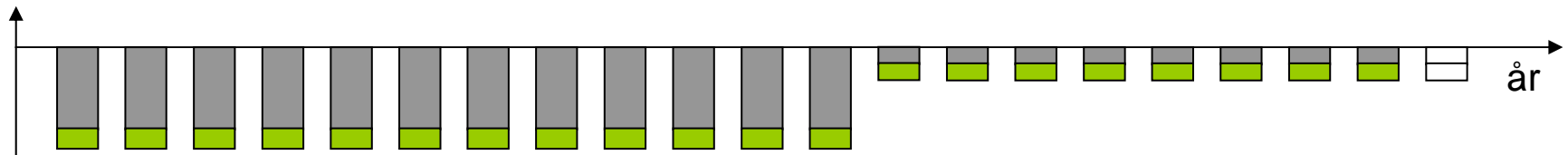
Opbygningsfase: 150 millioner kr. pr. år (i 12 år)
120 millioner kr. til infrastruktur
30 millioner kr. til information og kampagner

Vedligeholdelse: 50 millioner kr. pr. år (i 38 år)
25 millioner kr. til infrastruktur
25 millioner kr. til information og kampagner

Begrundelse: Odense (170.000) brugte 5 millioner kr. ekstra pr. år over 4 år

København (500.000) bruger 25 millioner kr. om året

projekt
indtægt



Transportmæssige effekter



Gang: 200 million person-km pr. år (+30%)

Cykling: 1.000 million person-km pr. år (+50%)

Offentlig transport: -900 million person-km pr. år (-12%)

Bilkørsel: -900 million person-km pr. år (-2%)

Nettoeffekt: -600 million person-km pr. år (-1%)

Fravær af officielle tal



Transport- og Energiministeriets manual for samfundsøkonomisk analyse

Markedspris-metode.

Nøgletalskataloget (kørselsomkostninger, skat, tidsomkostninger, eksterne omkostninger etc.) indeholder ingen tal for gang og cykling, og derfor heller ingen tal for sundhedseffekter.

Behov for en række antagelser.

Sundhedseffekter



Officiel anbefaling: En halv times motion om dagen

Input: 183 timers aktivitet pr. år (f.eks. gang eller cykling).

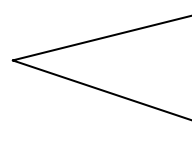
Effekt: 40-50% reduktion af risikoen for en række sygdomme (hjerte-kar, kræft, diabetes, muskel/skelet, rygsmerter, depression), mindre sygefravær og øget produktivitet, længere levetid (flere sunde leveår).

Årlige besparelser pr. aktiv person:	pr. time
4.200 kr. (Schweiz, Brian Martin et. al, 2001)	23 kr.
7.300 kr. (Norge, TØI, 2002)	40 kr.
5.500 kr. (UK/Harry Rutter, statistisk værdi af liv, upubliceret)	30 kr.
??? kr. (ingen danske tal, men de vil formentlig ligne)	

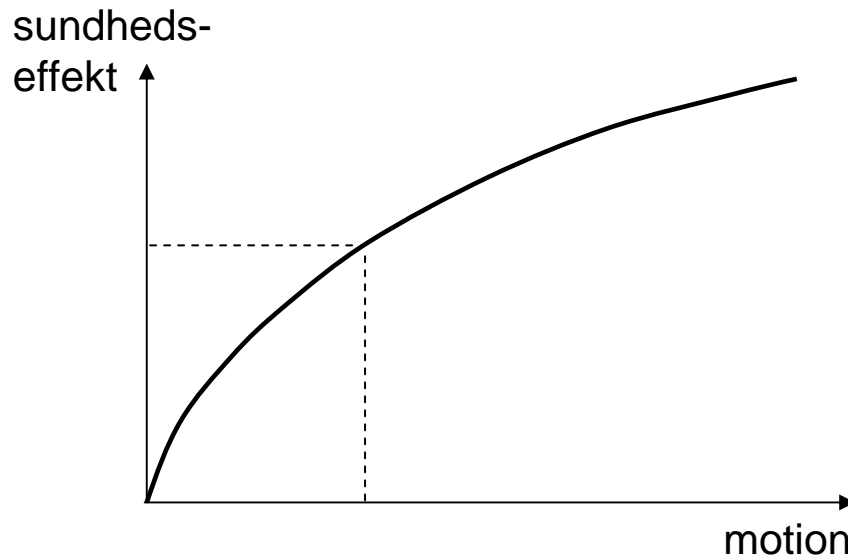
Sundhedseffekter



Sundhedsbesparelser
(gevinster)



Offentlige besparelser
Brugergevinster



Valgt: **35 kr. pr. time**, reduktionsfaktor **0,5**, offentlig / bruger **40% / 60%**

Projektspecifikke tal



Transport- middel	Hastig- hed (km/time)	Kørselsom- kostninger (kr./pkm)	Tidsom- kostninger (kr./time)	Sundheds- gevinster (kr./time)
gang	5	0	35	35
cykel	16	0,40	35	35
off. tr.	25	2,00	59	0
bil	40	1,89	59	0

Direkte brugerkonsekvenser:

44 millioner ekstra timer pr. år brugt på transport (+75%)

3 milliarder kr. i kørselsomkostninger sparet pr. år

Projektspecifikke tal

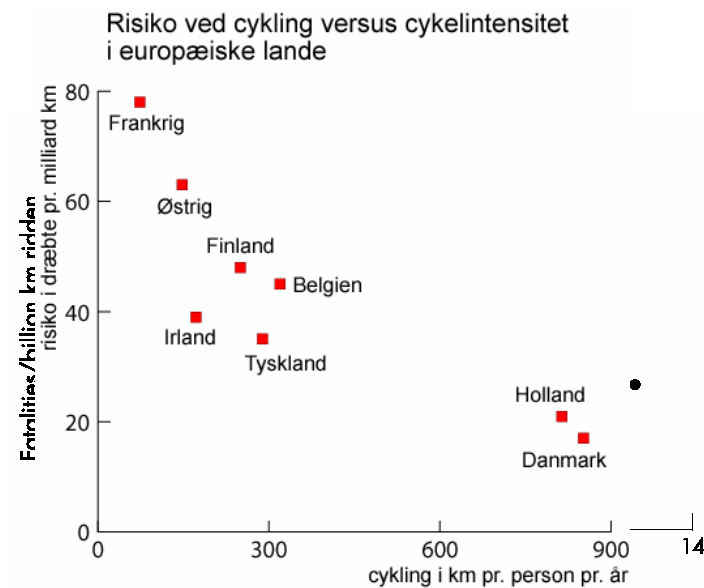


Trans- port- middel	Hastig- hed (km/time)	Kørselsom- kostninger (kr./pkm)	Bruger- gevinster (kr./pkm)	Sundheds- gevinster (kr./pkm)
gang	5	0	0,81	3,50
cykel	16	0,40	0,43	1,09
off. tr.	25	2,00	0	0
bil	40	1,78	0	0

Projektspecifikke tal



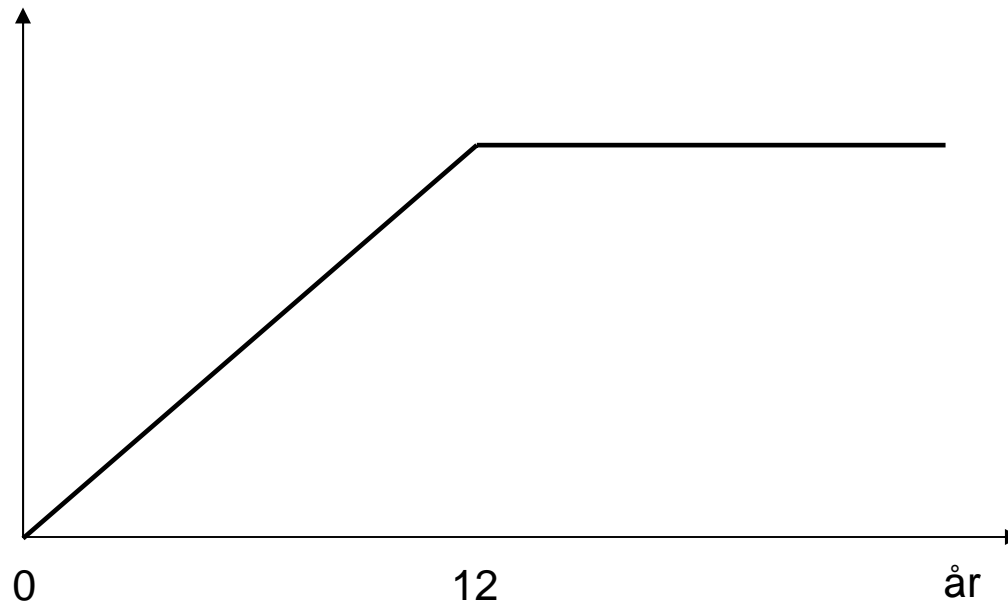
Transport- midde	Hastig- hed (km/time)	Eksterne omkostninger (kr./pkm)	Ulykkes- omkostninger (kr./pkm)
gang	5	0	0
cykel	16	0	0
off. tr.	25	0	0
bil	40	0,38	0



Projektspecifikke tal



adfærds-
ændring



Generelle tal



Kalkulationsrente	6% p.a. (til beregning af nutidsværdi)
Forvridningstab	20%
Nettoafgiftsfaktor	1,17

Projektresultat



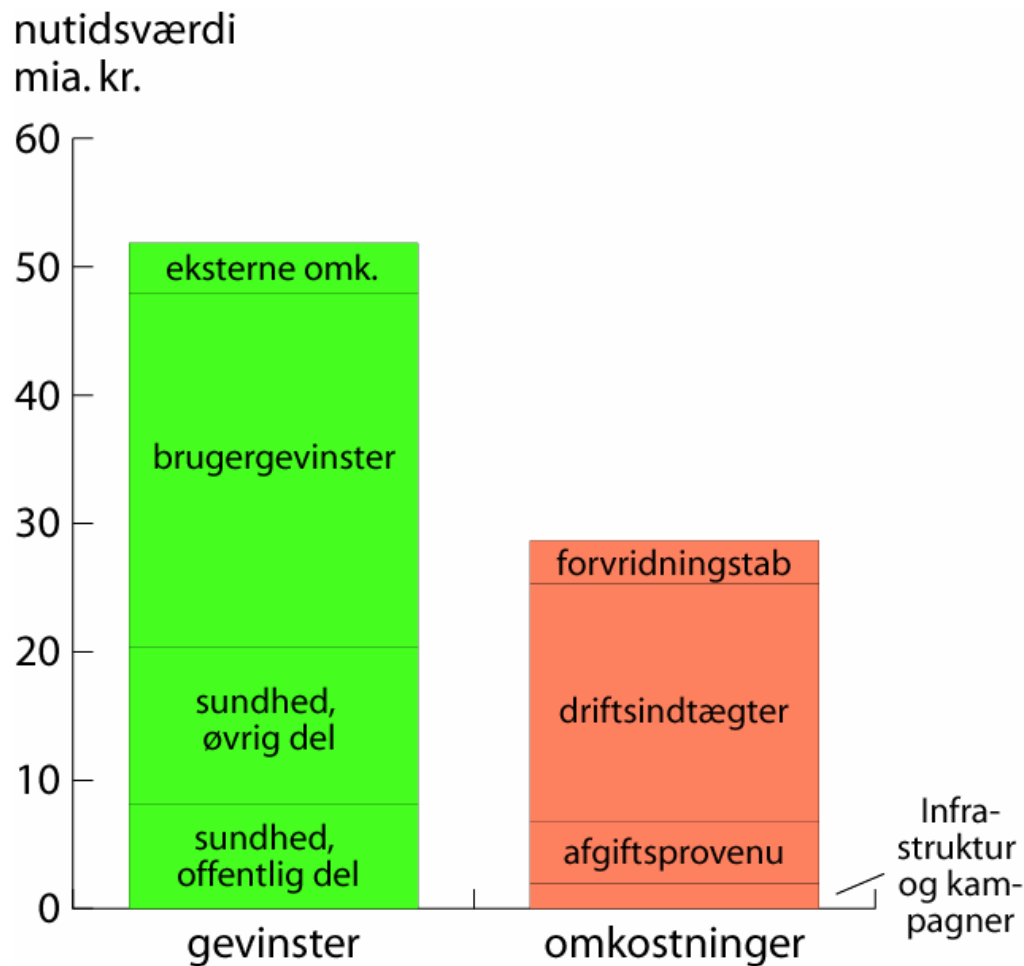
*nettonutids-
værdi (mill. kr.)*

*fuld årlig effekt
(mill. kr. pr. år)*

Offentlige udgifter mv.

Initial investering i infrastruktur	-1.248	
Vedligehold af infrastruktur	-229	
Kampagner og information	-541	
Offentlig andel af sundhedseffekter	8.168	718
Ændret skatteprovenu	-4.912	-431
Driftsindtægter offentlig trafik	-18.442	-1.620
Restværdi af infrastruktur	97	
Brugergevinster	27.586	1.697
Eksterne omkostninger	3.866	340
Øvrige sundhedseffekter	12.252	1.076
Forvridningstab	-3.382	

Projektresultat



Projektresultat



Nettonutidsværdi	23.216	mill. kr
Benefit-costforhold	1,35	
Intern rente	66,4	% p.a.

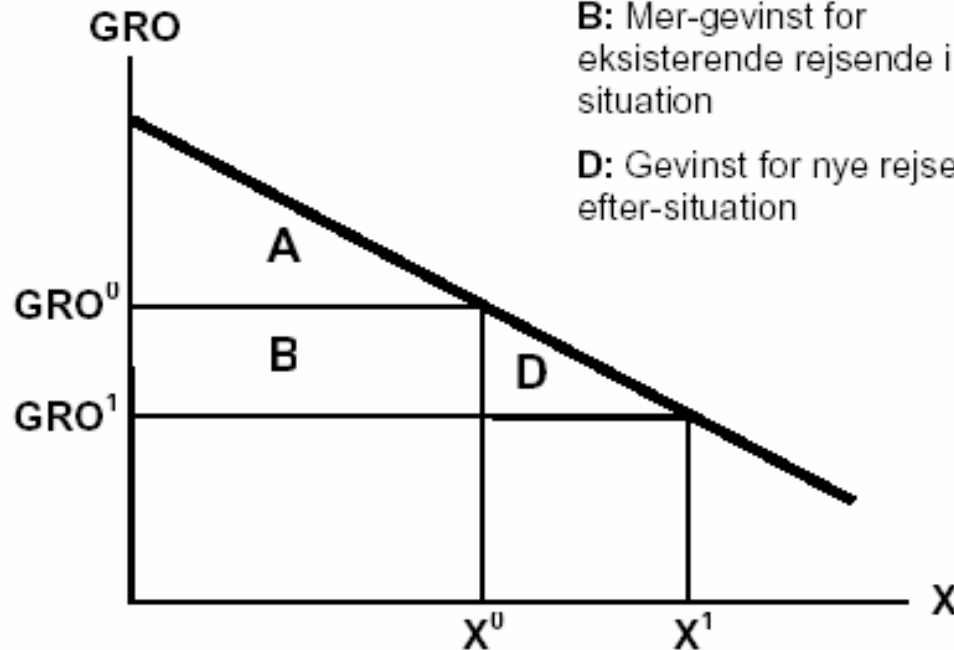
Beregning af brugergevinster



A: Gevinst for eksisterende rejsende i før-situation

B: Mer-gevinst for eksisterende rejsende i efter-situation

D: Gevinst for nye rejsende i efter-situation



	GRO^0	GRO^1
gang	8,62	7,00
cykel	3,45	2,59

GRO: Generaliserede rejseomkostninger = Kørsels- og tidsomkostninger
Cost-elasticitet anvendt (normalt -1,2 til -0,05; -1,0 brugt for gang og cykling)

Følsomhedsanalyse



Væsentligste faktorer:

Sundhedseffekter (omfang, offentlig andel)

Overføringsforhold (km gang/cykel/offentlig transport/bil)

Brugergevinster (cost-elasticitet for gang og cykling, tidsomkostninger)

Mindre vigtigt:

Forholdet mellem investering og adfærdseffekter

Andre data



Tidsomkostninger

cykelsti

70 SEK/h

blandet trafik

90 SEK/h.

Forsinkelser

ventetid ved kryds

140 SEK/h

Komfort og tryghed

Forbedringer målt med willingness-to-pay (WTP), SEK per oprindelig tur på den analyserede strækning.

Omfattende cykelprogram (cykelstier, parkering, kampagner)

10-20

Enkeltstående højklasset cykelrute

5-10

Jævnere overflade

5-10

Separat cykelsti

3-5

Forbedret vintervedligeholdelse

1-3

Sikker cykelparkering

1-3

Skiltning og vejafmærkning

0,5-2

Sundhed. 2.600 SEK pr. ny cyklist, for ældre inaktive dog op til 8.300 SEK.

Kilde: Den samhällseconomiska nyttan av cykeltrafikåtgärder - förbättring av beslutsunderlag. Naturvårdsverket, rapport 5456, april 2005.

Anbefalinger



At undersøge nærmere:

Sundhedseffekter (omfang, offentlig andel)

Overføringsforhold (km gang/cykel/offentlig transport/bil)

Tidsomkostninger og cost-elasticitet for gang og cykling (til beregning af brugergevinster)