

# Cykling, motion, miljø og sundhed

Det Økologiske Råd, Hjerteforeningen,  
Skole & Samfund og  
Dansk Cyklist Forbund

*“Cycling is a convenient and enjoyable form of exercise ... Yet its benefits to health and the environment are frequently overlooked ... The British Medical Association highlights the significant contribution cycling can make to the nation’s health and calls for radical changes in current transport policy”.*

Fra: Cycling Towards Health and Safety, British Medical Association, 1993

**“Økt sykkelbruk gir en helsegevinst, derfor må vi arbeide med å legge til rette for økt bruk av sykkelen som framkomstmiddel. Investering i gang- og sykkelveger kan være lønnsomt for samfunnet. Jeg vil samarbeide nært med både helseministeren og miljøvernministeren for å sette sykkel og sykkelplanlegging høyere på den politiske dags-ordenen”.**

Norsk samferdselsminister Torild Skogsholm på National Sykkelkonferanse i Drammen, 23. september 2002.

## Indhold

<b>Forord</b>	<b>4</b>
<b>Indledning</b>	<b>5</b>
<b>Konklusioner og anbefalinger</b>	<b>6</b>
<b>English Summary</b>	<b>11</b>
<b>Kapitel 1. Motion er vigtigt for sundheden</b>	<b>16</b>
1.1 Den nuværende viden om motion og sundhed	16
1.2 Hjerte, kredsløb og dødelighed	17
1.3 Andre diagnoser	19
1.4 Risikoreduktion ved fysisk aktivitet	20
1.5 Hvor meget motion skal der til?	22
1.6 Cykling, anden fysisk aktivitet og velbefindende	25
1.7 Børn og motion	26
1.8 Skoletransport og sundhed	28
<b>Kapitel 2. Cykling og luftforurening</b>	<b>29</b>
2.1 Luftforurening i tal	29
2.2 Sundhedseffekter af luftforurening	29
2.3 Cykling og luftforurening	30
2.4 Hvordan nedbringes forureningen?	32
<b>Kapitel 3. Cykling og ulykker</b>	<b>33</b>
3.1 Mange cyklistulykker	33
3.2 Er det tilrådeligt at cykle og at fremme cykeltrafik?	34
3.3 Cykelrisikoen er mindst hvor mange cykler	34
3.4 Muligt på én gang at få mere cykeltrafik og færre skadede cyklister	36
3.5 Børns trafikikkerhed	37
3.6 Ulykkernes årsager - og hvordan cyklistulykker kan forebygges	39
<b>Kapitel 4. Cyklingsinfrastruktur</b>	<b>42</b>
4.1 Behov for tætmasket net af sikre, jævne og trygge veje og stier	42
4.2 Infrastrukturen skal tage højde for, at cyklister kører hurtigt	42
4.3 Separate stisystemer kan ikke stå alene	43
4.4 Fortsatte problemer og behov	43
4.5 Priser og finansiering	44
<b>Kapitel 5. Brug af cykel - og årsager til valg og fravalg</b>	<b>45</b>
5.1 Cykelbrug i dag	45
5.2 Tilbagegang for cykeltrafikken	46
5.3 Mange vil gerne cykle	46
5.4 Begrundelser for at cykle - og at lade være	48
5.5 Børn og cykling	53
5.6 Gode eksempler på indsatser rettet mod børn	55
5.7 Hvordan får man flere til at cykle?	56
<b>Kapitel 6 Samfundsøkonomiske analyser af cykling, motion og sundhed</b>	<b>58</b>
6.1 Internationale vurderinger	60
6.2 Norge	61
6.3 Schweiz	64
6.4 Storbritannien	64

6.5	Finland	65
6.6	USA, Australien og Canada	66
6.7	Danmark	66
6.8	Sparede omkostninger ved motion	68
<b>Kapitel 7. Samfundsøkonomisk analyse af satsning på øget cykling</b>		<b>70</b>
7.1	Potentialer for mere cykling	70
7.2	Hvad koster det at få flere til at cykle?	71
7.3	Ikke kun cykling	72
7.4	Tilføjelser til Trafikministeriets manual	73
7.5	Beskrivelse af cykelsatsningen	73
7.6	Mulig nedgang i persontransportarbejdet som projektresultat	74
7.7	Konkrete trafikeffekter	75
7.8	Beregningsforudsætninger	76
7.9	Projektets investering	77
7.10	Gener i anlægs- og driftsfasen	77
7.11	Driftsudgifter og -indtægter, afgifter og forvridningstab	77
7.12	Tidsforbrug og øvrige brugereffekter	80
7.13	Brugergevinster	80
7.14	Ulykkesomkostninger	80
7.15	Øvrige eksterne omkostninger	81
7.16	Sundhedsgevinster	81
7.17	Oversigt over tal, der indgår i beregningerne	83
7.18	Projektresultat	84
7.19	Følsomhedsanalyse	87
7.20	Konklusion på samfundsøkonomi	87
<b>Kapitel 8. Cases – udvalgte cykelbyer</b>		<b>88</b>
8.1	Metode ved beskrivelse af cases	88
8.2	Oversigt over cases	89
8.3	Konklusion på cases	90
<b>Kapitel 9 Nationale og internationale målsætninger for cykling</b>		<b>91</b>
9.1	WHO	91
9.2	EU	91
9.3	Danmark	93
9.4	Norge	95
9.5	Sverige	95
9.6	Storbritanien	96
9.7	USA og Canada	97
<b>Kapitel 10 Statens og kommunernes indsats for cykling i Danmark</b>		<b>98</b>
10.1	Særlig infrastruktur for cyklister	98
10.2	Kommunalreformen	98
10.3	Særlige puljer til cykeltrafik	99
10.4	VK-regeringen og cykeltrafikken	100
<b>Noter</b>		<b>101</b>
<b>Bilag 1: Tekniske detaljer om den samfundsøkonomiske vurdering</b>		
<b>Bilag 2: Konkrete cases fra byer og regioner i Europa</b>		

*Bilag 1 og 2 findes kun i den elektroniske udgave, som kan ses på [www.ecocouncil.dk](http://www.ecocouncil.dk)*

## Forord

Denne rapport er skrevet af Det Økologiske Råd i samarbejde med Hjerteforeningen, Landsforeningen Skole og Samfund samt Dansk Cyklist Forbund og finansieret af Sundhedsstyrelsen og Rockwool-fonden.

Vi takker for gode og konstruktive input fra :

Lars Ovesen, Hjerteforeningen  
Ton Rouw, Landsforeningen Skole og Samfund  
Jens E. Pedersen, Dansk Cyklist Forbund  
cand. polit. Kurt P. Jensen  
miljøtekniker Ryan Lund  
cand. polyt. Susanne Krawack  
cand. polit. Johan Nielsen  
Mogens Fosgerau, Danmarks Transportforskning  
Ninette Pilegaard, Danmarks Transportforskning  
Linda Christensen, Danmarks Transportforskning  
Tine Lund Jensen, Trafikministeriet  
Harry Rutter, South East Public Health Observatory, UK  
Francesca Racioppi, WHO, European Centre for Environment and Health, Rome Office  
Risto Saari, Trafikministeriet, Finland  
Kjartan Sælensminde, Transportøkonomisk Institut, Oslo  
Jens Troelsen, Institut for Biomekanik, Syddansk Universitet  
Marie Kruse, Statens Institut for Folkesundhed  
Jan Sørensen, CAST, Syddansk Universitet  
Lars Bo Andersen, Norges Idrettshøgskole  
Bente Klarlund Petersen, Rigshospitalet  
Søren Underlien Jensen, Trafitec

## Indledning

Formålet med denne rapport er at sætte fokus på omlægning til mere cykling som muligt middel til samtidig forbedring af befolkningens sundhed og af miljøet. Omlægningens indvirkning på miljøet er oplagt og velbeskrevet – i form af mindre biludstødning, støj, reduceret bidrag til drivhuseffekten m.v. Derfor har vi valgt at lægge hovedvægten på beskrivelse af effekten på sundheden.

Projektet skal vise, hvorledes man kan fremme cykling og gang – med særligt fokus på skolebørn - som middel til at øge befolkningens udførelse af motion i hverdagen og dermed forebygge følgesygdomme af manglende motion. Herved kan projektet indgå i en samlet forebyggelsesstrategi.

Projektet vil undersøge, hvorledes den positive helbredseffekt af at fremme cykling og gang kan inddrages i samfundsøkonomiske vurderinger, når investeringer i cyklistfaciliteter skal prioriteres i forhold til andre trafikinvesteringer og i forhold til andre tiltag til reduktion af udslip af drivhusgasser.

### Baggrund

Det er i dag erkendt, at store dele af befolkningen i Danmark såvel som andre rige lande er belastet af for lidt motion - evt. i kombination med overvægt - og de dertil hørende fysiske og psykiske lidelser. Af lidelser kan nævnes blodpropper, hjerte-kar-sygdomme, diabetes 2, knogleskørhed, visse kræftformer, mindre selvværd m.m. Vi ved også, at blot ½ times motion dagligt gør en stor forskel. Sygdomme knyttet til fysisk inaktivitet og fedme rammer folk i alle aldre, helt ned til de yngste skolebørn. Hvis inaktivitet og overvægt grundlægges i barneårene, er det svært at ændre senere. Meget tyder på, at fysisk inaktivitet og fedme er ved at udvikle sig til vor tids største sundhedsproblem, som slår bunden ud af budgetter i sundhedssektoren, samtidig med at det giver store dele af befolkningen et dårligere liv.

Problemet skyldes bl.a. den stigende bilisme, herunder at børn køres til skole, til fritidsaktiviteter m.v. Problemet har en sammenhæng med trafikpolitikken, idet mange forældre ikke finder skolevejene sikre nok til, at de vil lade deres børn cykle på dem. Dette problem er selvforstærkende: jo flere der kører deres børn til skole, jo mindre sikre bliver vejene. Den stillesiddende trafikultur spiller sammen med en høj grad af stillesiddende aktiviteter på arbejdspladser, i skolen og i fritiden, præget af computere, fjernsyn m.v.

Hertil kommer, at erstatning af bilkørsel med cykling og gang vil have markant positive effekter på miljøet i form af mindre støj og luftforurening, herunder reduktion af udslip af CO<sub>2</sub> og dermed bidrag til drivhuseffekten. I dette projekt vil vi især fokusere på sundhedseffekterne i relation til motion. Men vi vil også inddrage miljøeffekterne.

Det vurderes, at der er de største muligheder for adfærdsændring i form af øget cykling og gang inden for følgende former for trafik:

- børns transport til og fra skole
- pendling mellem hjem og arbejde – her kan cykling/gang ofte kombineres med kollektiv trafik
- visse former for fritidstrafik, f.eks. børns transport til og fra fritidsaktiviteter, samt i nogen grad ferietrafik – omlægning til aktiv ferie.

Også for indkøbsture er der allerede i dag en betydelig andel, der foretages på cykel, se kapitel 4. Der vurderes også at være et potentiale for en forøgelse, hvad angår de daglige indkøb – selv om mange ønsker at købe stort ind og derfor ønsker at bruge bil til ”lørdagsindkøb”.

## **Konklusioner og anbefalinger:**

*Øget cykling vil forbedre den danske befolknings sundhedstilstand, bl.a. mindske antallet, der får hjerte/kar-sygdomme, diabetes 2, knogleskørhed og visse kræftformer. Samtidig vil offentlige investeringer i cykeltrafik give et højt samfundsøkonomisk afkast. Investering i fremme af cykeltrafik bør derfor være et centralt led i regeringens politik til fremme af motion og folkesundhed. Som led heri bør der afsættes puljemidler, som kommunerne kan søge til fremme af cykeltrafik.*

### **Fysisk inaktivitet er en trussel mod folkesundheden**

Cyklen kan på én gang løse et transportbehov, virke sundhedsfremmende og præstere en forureningsfri transport. Der er stærk fokus i de rige lande på fysisk inaktivitet og overvægt som en trussel mod folkesundheden. Og med god grund. En omfattende forskning i Danmark såvel som i udlandet viser, at fysisk inaktivitet i dag er et problem, der - målt i merudgifter til hospitalsophold - er af samme størrelse som alkoholmisbrug og halvt så stort som rygning. Ser man alene på forøget dødelighed, er inaktivitet ligeså farligt som rygning. Sundhedsmyndighederne har slået alarm, og anbefaler voksne at få mindst ½ times motion og børn 1 times motion pr. dag. Denne motion skal mindst være på niveau med rask gang.

### **Cykling mindsker en lang række sygdomme**

En stor dansk undersøgelse har påvist, at folk, der cykler til arbejde, har 28% lavere dødelighed end gennemsnittet – efter at man har korrigeret for forskelle i bl.a. erhverv, rygning, fritidsaktiviteter og vægt (Body mass index). Der er solid dansk dokumentation for, at fysisk aktivitet reducerer risikoen for at få følgende sygdomme: hjertetilfælde, diabetes 2, knogleskørhed, tyktarms- og brystkræft samt forhøjet blodtryk. Udenlandske undersøgelser peger desuden på, at forekomsten af depressioner, rygsmerter samt blodprop i hjernen reduceres. Man kan reducere risikoen for at få disse sygdomme med fra 30 til 50% ved at opfylde motions-anbefalingen. Og man får ikke blot et længere liv – man får også flere *raske* leveår. Spørger man trafikanterne selv, oplever de, der cykler, at være i bedre fysisk og psykisk form end de, der ikke cykler.

Problemet med fysisk inaktivitet er stort i Danmark, men endnu større i visse andre lande, f.eks. Storbritannien. Stadigt flere kører i bil, har stillesiddende arbejde, f.eks. ved computer, og stillesiddende fritid, f.eks. foran fjernsyn og computer. Cykling er gået tilbage i mange lande, og cykeltrafikken er også faldende i Danmark, men enkelte byer har brudt denne tendens, bl.a. København og Odense.

Stadigt flere børn bliver kørt i bil til skole. En del børn bliver inde i frikvartererne, og idræt er ofte lavt prioriteret både fra skolernes og elevernes side. Ganske vist går flere børn til idræt i fritiden i dag i forhold til for 20 år siden, men der er samtidig flere børn, der er blevet fysisk inaktive. Der er sket en polarisering af børnenes motionsniveau og kondition. En norsk undersøgelse har påvist, at børn, der køres til skole, har betydeligt flere rygproblemer og dårligere klarer moderate fysiske udfordringer end børn, der cykler.

### **Cykling kan opfylde motions-anbefalingen**

Cykling opfylder den nævnte motionsanbefaling – på linie med eller bedre end rask gang - hvis man cykler omkring 20 km/t, og også hvis man cykler langsommere, blot der indgår bakker, stop eller modvind.

Det kan være svært at indplacere tid til motion i arbejdsdagen pga. arbejdspress, og mange mennesker er også hængt op i fritiden. Derfor kan det være en god mulighed at kombinere motion med transport, herunder transporten mellem hjem og arbejdsplads. Hvis man bor eller arbejder i større bykerner, kan man ofte spare tid ved at cykle frem for at køre bil eller med kollektiv trafik. Og selv om det tager længere tid at cykle, kan man spare tid på andre motionsformer. Har man for langt til arbejde, kan man kombinere cykel og kollektiv trafik, eller cykel og bil, f.eks. ved samkørsel i bil en del af vejen. Selv om flere eksperter har peget på cyklingens lovende muligheder, indgår cykling kun i overraskende ringe grad i myndighedernes kampagner for mere motion.

### **Udsættes cyklister for mere luftforurening?**

I byerne, hvor størsteparten af danskerne bor, er der i større eller mindre grad lokal luftforurening. I dag er det især de små partikler, som primært kommer fra dieseludstødning, som er sundhedsskadelige. Mange mennesker tror, at det er mere usundt at cykle end at køre i bil eller kollektiv transport i forurenede luft, idet man har et hurtigere åndedræt, når man bevæger sig aktivt. Men i virkeligheden er forureningsniveauet som oftest væsentligt højere inde i bilerne og busserne, end der hvor man cykler. Man mærker blot forureningen mere, når man cykler, fordi man har den friske luft som reference.

Målt pr. tidsenhed indånder cyklisten normalt mindre forurening end bilisten. I myldretidstrafik, hvor forureningen og også trængslen er størst, er hastighederne for biler og cykler nogenlunde de samme, og cyklister vil derfor pr. km ofte være mindre udsatte for forurening end bilister. Anderledes er det uden for myldretiden, hvor cyklisterne kører langsommere end bilerne, men her vil forureningsniveauet også være lavere, hvortil kommer, at de færreste vil cykle samme afstande, som de kører i bil.

### **Cyklisterulykker kan bekæmpes**

Mange tror, at det er langt farligere at cykle end at køre i bil. Det er det også, hvis man måler pr. km – og i så fald er det langt farligere at gå end at cykle. Men målt pr. tidsenhed er det kun lidt farligere at cykle – og man cykler normalt ikke så mange kilometer, som man kører i bil. Ser man på ikke-dødelige ulykker, er der relativt mange blandt cyklister, men skaderne er mindre alvorlige, hvilket bl.a. viser sig ved, at de skadede cyklister opholder sig færre dage på sygehus end de øvrige skadede trafikanter.

Risikoen for dødsulykker viser sig at stå i et omvendt forhold til hvor mange der cykler. F.eks. er risikoen for at blive dræbt på cykel - målt i dræbte pr. million kilometer - ca. 4 gange så høj i Frankrig som i Danmark, hvor cykletrafikken er det 10-dobbelte af i Frankrig. Denne tendens styrkes naturligvis ved aktivt arbejde for at indrette vejene mere sikkert for cyklerne. I København er det f.eks. lykkedes at reducere det årlige antal alvorligt tilskadede cyklister – i absolutte tal - med ca. 25% fra 1990-2000, samtidig med at cyklingen er øget med ca. 40%.

Hvad sikkerhed angår er der især gode erfaringer med at sænke bilernes hastighed. Også anlæggelse af cykelstier gavner sikkerheden. Der er blandede erfaringer med anlæg af helt separate cykelveje. I byer kan disse give problemer, fordi en del cyklister alligevel vælger den kortere eller mindre øde bilvej, som så ikke længere er indrettet til cykler. Sikkerhedskampagner kan også have stor betydning.

Undersøgelser viser samtidig, at ulykkesrisikoen ved at cykle opvejes mange gange af cykelmotionens gavnlige effekt på sundheden.

### **Hvad hindrer folk i at cykle?**

Mange giver udtryk for, at de gerne ville cykle mere, "hvis forholdene var til det". De fleste voksne, der ikke cykler, giver udtryk for, at deres afstand til arbejde er for lang, at det tager for lang tid at cykle, at de har for meget bagage, og at vejret er for dårligt. En del henviser til mangel på cykelstier eller dårlig belægning på disse. Det viser sig imidlertid, at mange - når de får prøvet cyklingen i praksis - opdager, at det ikke tog så lang tid, som de troede, og at det regner sjældnere, end de forestillede sig. Undersøgelser viser, at personer i husstande med bil cykler langt mindre, og at man cykler endnu mindre i husstande med to eller flere biler. Mange af de, der cykler, begrundet det med, at de får motion, samt at det giver dem stor frihed til at bevæge sig rundt.

Unge har de samme argumenter som voksne, men for dem er frygten for cykeltyveri også vigtig. Der er ikke så mange voksne, der angiver risiko for ulykker som begrundelse for ikke at cykle. Men det har stor betydning for, hvorvidt forældre tillader deres børn at cykle. Mange børn giver, når de bliver spurgt, udtryk for, at de hellere ville cykle til skole end blive kørt.

Kampagner for at få børn til at cykle kan have stor effekt. Således deltog 70.000 skolebørn i 2003 i Dansk Cyklist Forbunds kampagne "Alle børn cykler". Heraf var 15.000 "nye" cyklister, og heraf holdt de 5.000 fast ved cyklingen, efter kampagnen sluttede.

### **Nationale handlingsplaner for cykling**

Ser man på cykling internationalt, er Danmark og Holland de lande, hvor der cykles mest. Men samtidig er det karakteristisk, at der i disse to lande tales ret lidt om at øge cykeltrafikken. Selv om begge lande principielt set har cykelpolitikker, der lægger op til øget cykling, nævnes cykeltrafik kun perifert i forbindelse med nationale kampagner for øget motion og bedre folkesundhed, og investeringer i cykelfremme er hovedsagelig overladt til kommunerne. Heroverfor står lande som Norge, Storbritannien, Belgien (især Flandern) og Canada, hvor cykling er på den politiske dagsorden som et centralt led i kampagner for motion og folkesundhed. I Storbritannien og Canada, hvor der cykles relativt lidt, er det endnu kun i begrænset omfang udmøntet i praktisk politik, men i Norge er der afsat og i Flandern endda brugt store midler til cykelfremme i form af støtte til kommunerne fra centralt hold.

De nævnte lande har alle et politisk mål for, hvor meget cykling skal øges over en årrække. Et sådant mål blev opstillet i Danmark i 1993, men det må siges at være glemt i dag. Danmark har handlingsplaner til fremme af folkesundhed og specielt bekæmpelse af de sygdomme, der er knyttet til fysisk inaktivitet og overvægt. Her nævnes cykling som et af midlerne, men cyklingen har ingen fremtrædende plads. Trafikministeriet er desuden praktisk taget fraværende både i udviklingen af sådanne handlingsplaner og i deres implementering. Samtidig med, at bekæmpelse af fysisk inaktivitet og overvægt er sat højt på dagsordenen, blev alle statslige puljer til cykelfremme fjernet efter regeringsskiftet i 2001, og der er ikke indført nogen erstatning herfor.

### **Cost-benefit analyser af cykling**

Både i Norge, Finland, Schweiz, Storbritannien og Canada er der udført cost-benefit beregninger på øget cykelsatsning, hvor samfundsøkonomiske fordele ved forbedret folkesundhed indgår som en central del. En sådan analyse er også på vej fra Nordisk Ministerråd. Analyserne viser samstemmende, at hvis man inddrager alle relevante forhold, herunder sundhedsmæssige effekter, er investering i cykelfremme særdeles rentabelt. Sundhed har imidlertid ikke, før i nærværende rapport, været inddraget i danske samfundsøkonomiske analyser på trafikområdet. Analyser af trafikprojekter har hidtil alene taget bil- og kollektiv trafik i betragtning, og har således ignoreret projekternes mulige konsekvenser for gang- og cykeltrafikken.



Analysen af sundhedsmæssige effekter er komplicerede at lave. Man kan opgøre sparede omkostninger i sundhedssektoren samt gevinsten ved lavere sygefravær. Derimod er det vanskeligere at værdisætte lavere dødelighed, og det kan diskuteres, om dette overhovedet er rimeligt og etisk forsvarligt at gøre. Man gør det imidlertid allerede i de nævnte samfundsøkonomiske analyser af investeringer i bilveje og kollektiv trafik. Vi har derfor – på linie med tilsvarende rapporter fra andre lande – valgt at gøre det samme for gang og cykling, for at undersøge, om investeringer i cykelfremme er fordelagtige målt på de samme præmisser som andre trafikinvesteringer.

### **Stor samfundsøkonomisk gevinst ved at øge cykling**

Vi har anvendt Trafikministeriets manual for samfundsøkonomiske analyser og undersøgt de samfundsøkonomiske konsekvenser af en større investering i cykelfremme, på 150 mio. kr. pr. år i 12 år, som forudsættes at bringe cyklingen i alle landets byer med mindst 5.000 indbyggere op på det niveau, som det i dag er i København. Det har vist sig vanskeligt inden for dette projekts rammer at fremskaffe danske tal for de potentielle økonomiske besparelser ved øget motion. Vi har derfor valgt at bruge udenlandske tal, idet vi dog har gennemført en foreløbig beregning, der viser, at danske tal vil være i samme størrelsesorden. Cykelfremme-investeringen viser sig at have en særdeles god forrentning og et benefit-cost forhold, der ligger langt over, hvad man normalt ville forvente som resultat af samfundsøkonomisk analyse af trafikprojekter.

Resultatet er en nettonutidsværdi på 23 mia. kr., et benefit-costforhold på 1,35 og en intern rente på 66%, dvs. særdeles positivt. Sundhedsgevinsterne alene har en nettonutidsværdi på 20 mia. kr. De fundne resultater er ret robuste overfor ændringer af beregningsforudsætningerne og må - trods betydelig usikkerhed om de indgående parametre - betegnes som særdeles positive.

Overraskende nok er projektets virkning i form af et fald i offentlige indtægter langt større end selve infrastruktur- og kampagneinvesteringen. Indtægtsfaldet skyldes reducerede afgifter på biler og benzin og reducerede indtægter fra kollektiv trafik.

Der skal store ændringer til i forholdet mellem umiddelbar investering i infrastruktur og kampagner samt effekten heraf (i form af mere gang og cykling), før resultatet ikke er positivt. Resultatet er derimod mere følsomt overfor ændringer i værdierne for sundheds- og brugergevinster samt forholdet mellem bil-, kollektiv-, gang- og cykeltrafik.

### **Byer med særlig cykel-satsning**

Vi har herudover beskrevet 9 cases – 3 danske byer og 6 udenlandske byer/regioner – hvor der er gjort en særlig indsats for at fremme cykling. Disse viser, at det er meget forskellige faktorer, der kan ligge bag vellykket fremme af cykeltrafikken, herunder:

- at der er et stærkt ønske om cykelfremme på det politiske niveau
- at der er stærke ildsjæle i forvaltningen, der med politisk accept kan fremme konkrete projekter
- at der findes statslige eller regionale støtteprogrammer eller bompengefonde, som kan anvendes til lokale cykelfremmende projekter
- at der udarbejdes konkrete planer, og at projekterne fremmes over en længere periode.

Der synes desuden at være stigende fokus på, at cyklen kan fremme sundhed og afhjælpe trængselsproblemer, mens forbedret trafikikkerhed i mindre grad end tidligere er hovedbegrundelsen for at sætte ind på cykelområdet.

## Anbefalinger

På baggrund af rapportens analyser anbefales:

- At cykling opprioriteres i kampagnerne for øget motion hos børn og voksne.
- At Trafikministeriet inddrages sammen Sundhedsministeriet og Miljøministeriet i implementeringen af handlingsplanerne for øget motion.
- At der laves en handlingsplan for, hvordan børns cykling kan øges, herunder indførelse af skærpede trafik- og hastighedsdæmpende foranstaltninger omkring alle skoler, idræts- og andre fritidsfaciliteter for børn.
- At der laves en handlingsplan til bekæmpelse af luftforurening i byerne, herunder især de ultrafine partikler, bl.a. mhp. at sikre et sundere miljø for cyklister.
- At der genindføres statslige puljer, hvorfra kommunerne kan søge tilskud til fremme af cykling, herunder kampagner, udbygning af cykel-infrastruktur og sikkerhedsmæssige forbedringer.
- At der fra centralt hold sker en koordinering af cykelkampagner og formidling af viden om cykelfremme.
- At der arbejdes videre med danske beregninger af de samfundsøkonomiske fordele, der kan opnås ved øget motion, herunder øget cykling.
- At der gennemføres grundlæggende analyser af tidsværdier for gang- og cykeltrafik, og at samfundsøkonomiske analyser på trafikområdet fremover inddrager effekter på gang og cykling og de afledte virkninger på folkesundheden, også ved vurdering af, hvorvidt projekter på trafikområdet skal prioriteres i regeringens klimastrategi.

## Conclusions and Recommendations

*More cycling would enhance the health of the Danish population. Less people would suffer from cardio-vascular diseases, diabetes 2, osteoporosis, and certain forms of cancer. In addition, public investments in cycle-initiatives would have a high socio-economic yield. Such investments should therefore have high priority in the government's efforts to stimulate physical exercise and public health. Funding should be earmarked, so that municipalities interested in promoting cycle-initiatives can apply for the financial means.*

### **Physical inactivity threatens public health**

Bicycling presents a solution to a number of problems. Transportation requirements, health as well as pollution problems can be tackled simultaneously. In wealthy parts of the world, there is much focus these days on physical inactivity and obesity; and the reason is obvious: these problems threaten common health. Comprehensive studies from several countries all speak the same language: physical inactivity is a problem that, in terms of surplus hospitalization expenditure, equals alcoholism, and is half as expensive as smoking. Judged by the mortality rate alone, inactivity is as dangerous as smoking. Health authorities have sounded the alarm and recommend half an hour of physical exercise each day for adults, and one hour for children. This exercise should at least be on the level of brisk walking.

### **Cycling reduces a variety of diseases**

A large Danish study has shown that people who take their bicycle to work have a 28% lower mortality rate than the average population (after adjustment for, among other issues, differences in terms of job, smoking, leisure-time activities, and body mass index). There is solid Danish evidence that physical exercise reduces the risk of developing the following diseases: heart attacks, diabetes 2, osteoporosis, colorectal and breast cancer, as well as high blood pressure. International research also indicates that depressions, back-pains, and strokes can be reduced significantly. By following the exercise recommendations, one can diminish the risk of these diseases by 30 to 50 %. Thereby, one has not only a longer life in store, but can also look forward to more years *in good health*. If you ask road users themselves, those who cycle feel in better physical and mental shape than those who do not cycle.

Physical inactivity is a big problem in Denmark, but in certain other countries, for example, Great Britain, it is even bigger. More and more people have sedentary life-styles, working with computers, driving cars, and spending their leisure-time in front of the TV. Cycling is no longer favored in many countries, including Denmark, although in some cities, such as Copenhagen and Odense, this trend has been reversed.

Children are more and more often brought to school by car. Many children prefer to stay inside at breaks, and gym-class often has low priority amongst both school leaders and pupils. Although more children these days practice sport in their spare time than 20 years ago, it is still the case that, overall, more children are inactive nowadays. We have witnessed a polarization in terms of exercise level and physical fitness of the children. A Norwegian study has shown that children who are taken to school by car have significantly more backache problems and are less able to manage moderate physical challenges than children who cycle.

### **Cycling can meet exercise recommendations**

Cycling meets the above mentioned exercise recommendations – in the same way or even better than brisk walking – if a speed of approximately 20km/h is maintained, or (if cycling at a slower pace) if hills, stops, or headwind are involved.

Work pressure and a busy leisure time can make it difficult to find sufficient time for exercise. It is therefore a good solution to combine transport and exercise, for example to and from work. If one lives or works in larger city centers one often gains time by using a bicycle instead of car or public transportation. Even if cycling to work does mean spending more time on transportation, this time can be regained by having to spend less time on additional physical exercise. If the distance between work and home is too large, one can combine public transport and cycling or car and bicycle, e.g. by sharing a car part of the way and cycling the other part. Although many experts have pointed out the benefits of cycling, public campaigns in Denmark for more physical exercise focus surprisingly little on cycling.

### **Are cyclists more exposed to air pollution?**

Local air pollution is to some extent a problem in those Danish cities where the majority of the population lives. Nowadays, small particles polluting the air, primarily caused by diesel exhaust, are among the most serious threats to our health. Many people believe that it is worse to cycle in polluted air than to drive a car, since exercise quickens respiration. Actually, however, the level of pollution is typically significantly higher inside busses or cars than out in the open. But air pollution is simply more noticeable out of doors since fresh air is the standard of reference.

Measured by time an average cyclist breathes less polluted air than an average car passenger. During rush hours, when pollution and congestion are the highest, average car speed is pretty much the same as the average cycling speed, and cyclists will therefore be less exposed to pollution. This is different, however, when cycling outside of rush hours. In this case, cyclists do travel at a lower speed than cars, but the level of pollution is correspondingly lower. Moreover, very few cyclists will cycle the same distance as the distance covered by most cars.

### **Bicycle accidents can be reduced**

Many people believe that it is more dangerous to cycle than to drive a car. Measured in accidents per km this is a fact, and walking in this case is even more risky than cycling. But measured in time cycling is only a little more dangerous. Besides, normally you do not cycle as many kilometers as you would drive by car. Non-fatal accidents involving cyclists are relatively frequent, but the injuries are often not very severe. This can be documented by hospital reports showing that cyclists have fewer hospitalization days than other injured road users.

The risk of fatal accidents is related inversely to the number of cyclists. For example, the risk of getting killed on your bicycle is 4 times higher (measured as deadly accidents per million kilometers) in France than in Denmark, where there is 10 times as much bicycle traffic as in France. This tendency is strengthened by an active effort to make the roads safer to cyclists. Between 1990 and 2000, for example, Copenhagen has successfully reduced the number of injured cyclists per year by 25% (definite numbers). In the same decade the cycle traffic was increased by 40%. Reducing the speed of cars has had a good effect on creating safer roads. Likewise, creating more cycle paths has good effects on safety. Completely separate cycle paths have not been an unconditional success. These paths cause problems in some cities, since some cyclists will ignore the paths and instead choose shorter or less desolate roads that are no longer suitable for cycling. Safety campaigns can also be of great importance.

Research shows that the risk of accidents is counterbalanced to a great extent by the positive effect of cycling on physical health.

### **What prevents people from cycling?**

Many people claim that they would cycle more if conditions for cycling were better. Most of the people who do not cycle find the distance to and from work too far, say that cycling would take too much time, that they have too much to carry, and that the weather often is too bad. Others point out that there are too few cycle paths or that the existing paths are in poor condition. However, when they actually try it out, many find that cycling is less time consuming than they believed it would be, and that it rains less than they thought. Research shows that people in households with one car very rarely use their bicycle. If there is more than one car in the household people cycle even less. Many of those that do cycle give the reason that cycling provides good exercise and considerable freedom of movement.

Younger people express the same reservations as grownups, although theft is also a very important issue for the former. Few adults consider risk of accidents a reason for not using a bicycle. But accidents play an important role in adults' deliberations about whether to allow their children to cycle. When they are asked, many children say they prefer to cycle to school rather than be taken by car.

Campaigns urging children to cycle more can have great effect. As many as 70,000 children took part in the school campaign "All Children Cycle" organized in 2003 by the Danish Cycle Federation. Of this number 15,000 children were "new" cyclists, and after the campaign had ended 5,000 children continued to use their bicycle.

Campaigns urging children to cycle more can have great effect. As many as 70,000 children took part in the school campaign "All Children Cycle" organized in 2003 by the Danish Cycle Federation. Of this number 15,000 children were "new" cyclists, and after the campaign had ended 5,000 children continued to use their bicycle.

### **National programs for cycling**

Denmark and the Netherlands are the Western countries where people cycle the most. It is characteristic for these two countries, however, that suggestions about stimulation of cycling are rarely raised. Even though these countries in principle have a cycling policy that encourages people to cycle more, cycling is only cursorily mentioned in national campaigns for better health and more exercise. Moreover, investments to make cycling more attractive are primarily left in the hands of local municipalities. In contrast to Denmark and the Netherlands, countries such as Norway, Great Britain, Belgium (especially Flanders), and Canada have a political agenda on which cycling is listed as a means to improve health in general and to stimulate physical exercise. Efforts in Great Britain and Canada, where there are relatively few cyclists, have as yet only rarely resulted in practical political initiatives. But in Norway, and especially in Flanders, large federal funds, earmarked for stimulating cycling, have been channeled to municipalities.

The above-mentioned countries have all set political goals for how much cycling should increase within a specified time frame. Such a goal was also formulated in Denmark in 1993, but since then it seems to have been forgotten. In Denmark there are plans to improve health in general, and to reduce illnesses that stem from physical inactivity and obesity. Cycling is mentioned in these plans as a means, but it does not play a prominent role. Moreover, the ministry of traffic is practically absent from both the development and realization of such plans. After the change of government – to a liberal-conservative one – in 2001, efforts to diminish physical inactivity and obesity were

prioritized, but at the same time all government funds to promote cycling were cancelled. And no compensation has been given.

### **Cost-benefit analyses of cycling**

Norway, Finland, Switzerland, Great Britain and Canada, have all carried out cost-benefit calculations of physical exercise in general or increased cycling in particular. In these analyses, the large-scale economical benefits of health improvements have been of special interest. The Nordic Council of Ministers is also preparing a similar analysis. These analyses all speak the same language: when all relevant factors, including the effect on national health, are taken into account, investment in cycling turns out to be very profitable. Health has so far – until the present report – not been taken into account in any Danish economical analysis of traffic. Analyses of traffic projects have only focused on private and public motor vehicle transportation, and have thus ignored the possible consequences such projects might have for pedestrians and bicyclists.

To analyze effects on health is a complicated task. One can add up the expenses saved in the health sector and the benefits of fewer days of absence due to illness. But it is harder to put a price on a lower mortality rate, and one may question whether it is morally or ethically justifiable to attempt to do so. However, such estimations are already made in the above-mentioned economical analyses of investments in car roads and public transportation. Therefore, we have chosen to do the same thing (in line with the reports from other countries) with respect to walking and cycling. We have studied whether investments in cycling are profitable when held against other traffic investments.

### **Large socio-economical benefits from increased cycling**

We have used The Danish Ministry of Transport's manual on socio-economic analyses to investigate the economical consequences of large-scale investment in cycle-initiatives. The study supposes a funding of 150 million DKK (20,3 million Euro) every year, over a period of 12 years – presupposing that this will stimulate the inhabitants of cities with a population exceeding 5,000 to cycle as much as the people in Copenhagen do. However, the study experienced difficulties in getting Danish figures concerning potential economical benefits of increased physical activity. We therefore chose to use figures from other countries. A provisional calculation indicates, however, that Danish figures would be of roughly the same size. Investments in cycle-initiatives turn out to have a very good profit and cost-benefit ratio, much better, in fact, than what one would normally expect from economical analyses of traffic projects.

The result seen over a 50 years timescale is a net present value of 23 billion DKK (3.1 billion Euro), a benefit cost relation of 1.35 and an internal rate of return of 66%, which means very positive. The health improvements alone have a net present value of 20 billion DKK (2.7 billion Euro). The results of the calculations are quite robust against changes of the assumptions behind the calculations. So in spite of substantial uncertainties concerning the involved parameters, the result is strikingly positive.

Surprisingly the projects' impact on public expenses due to reduced tax-revenue on cars and fuel and reduced revenue from public transport fares are much higher than the investment in bicycle infrastructure and campaigning.

The results are robust towards changes of direct investment in bicycle infrastructure and campaigning and the effects from this, while the value of the health and consumer advantages has a larger influence, together with the relationship between car, public transport, walking, and bicycling.

The results are robust towards changes of direct investment in bicycle infrastructure and campaigning and the effects from this, while the value of the health and consumer advantages has a larger influence, together with the relationship between car, public transport, walking, and bicycling.

### **Cities with special cycle-initiatives**

In addition to all this, we have described 9 cases – three concerning Danish cities/regions, and 6 concerning foreign cities/regions – where special initiatives have been taken to promote cycling. The case studies show that there are many different factors that may successfully contribute to increasing cycling. Among these are:

- A strong political commitment to increase cycling
- Enthusiastic and committed civil servants and officials who can support concrete projects with political accept
- The existence of regional funding or road user charge funds that can finance local cycle-initiatives
- The implementation of concrete plans, and long term commitment to these plans

Moreover, focus on cycling, as a means to reduce both traffic congestion and health problems seems to be increasing. Improving traffic safety is not the main argument anymore for engaging in the issue of cycling.

### **Recommendations**

In light of the analyses it is recommended that:

- Cycling must have higher priority in campaigns promoting physical exercise for children and adults.
- The Ministry of Traffic together with The Ministry of Health and the Ministry of Environmental Affairs must be involved in the realization of projects to increase physical exercise.
- A concrete plan must be formulated, detailing how children can be urged to cycle more. This must include tightening traffic regulations and speed control near schools, sports centers, and other places frequented by children.
- A plan must be formulated to reduce air pollution, especially in the form of ultra fine particles, in cities, in order to provide a safer environment for the cyclists.
- National funding must be reintroduced. These funds should be earmarked, so that municipalities interested in running cycle campaigns, developing bicycle infrastructure, and improving safety can apply for financial resources to do so.
- Cycling campaigns and communication of knowledge on how cycling can be increased should be centrally coordinated.
- Danish calculations must be made of the economical benefits of increasing physical exercise, including cycling.
- Future economical analyses concerning traffic should include effects on cycling and walking, and indirect consequences for public health. Such calculations should also influence whether traffic projects are prioritized in governmental strategies concerning the environment.

## Kapitel 1. Motion er vigtigt for sundheden

Befolkningens fysiske aktivitet har været dalende over en årrække som resultat af fremkomsten af en lang række maskiner og processer, der erstatter menneskelig muskelkraft. En bieffekt af dette er, at vi har udviklet en livsstil, hvor der indgår et absolut minimum af fysisk aktivitet. Transport klares i stigende grad med biler eller andre motoriserede transportmidler, trapper erstattes af rulletrapper og elevatorer, hjemmearbejdet klares af maskiner, og vi bruger en stigende del af vores tid siddende foran fjernsyn eller computer. Den fysiske inaktivitet har en række negative, sundhedsmæssige konsekvenser. Inden for de seneste 10-20 års tid har fedmeudviklingen antaget epidemiske proportioner, samtidig med udbredelsen af sygdomme, som hænger sammen med fysisk inaktivitet og fedme.

Det er påvist, at fysisk inaktivitet medfører et merforbrug af hospitalssenge samt andre udgiftstunge sundhedsydelse, som er sammenligneligt med merudgifterne som følge af alkoholisme, og som svarer til 50% af merudgifterne ved rygning<sup>1</sup>. Og ser man på forøget dødelighed og på risikoen for at få blodprop i hjertet, er fysisk inaktivitet en faktor på linje med andre faktorer som rygning og forhøjet kolesterol.

Omvendt er der overbevisende videnskabelig dokumentation for, at moderat fysisk aktivitet øger menneskets fysiske og psykiske velbefindende og levetid – herunder ikke mindst antallet af gode og sunde leveår. Dermed vil øget fysisk aktivitet også kunne dæmpe behovet for ydelse fra sundhedssektoren.

I ”FYSSISK AKTIVITET – håndbog om forebyggelse og behandling”<sup>2</sup> og i Sundhedsstyrelsens sundhedsprogram ”Sund hele livet”<sup>3</sup> fra 2002 gennemgås den store mængde forskning om fysisk aktivitets virkning – både som et forebyggende og som et behandlende middel over for en lang række lidelser. Vi vil her kort opsummere denne viden, idet vi lægger særlig vægt på viden om cykling, i det omfang en sådan findes. Vi vil samtidig argumentere for, at man i vid udstrækning kan overføre viden om effekten af andre former for motion på cykling. Hvor der i det følgende ikke er særlig kildeangivelse, er det rapporten om fysisk aktivitet, der refereres til.

### 1.1 Den nuværende viden om motion og sundhed

Regelmæssig fysisk aktivitet gør det lettere at holde en normal kropsvægt, formentlig fordi fysisk aktivitet bedrer appetitreguleringen. Meget overvægtige mennesker har vanskeligt ved at motionere tilstrækkeligt. Derfor er det mest effektive middel mod overvægt en kombination af diæt og motion. Motion alene er sjældent tilstrækkeligt til et markant vægttab, og diæt alene har sjældent permanent virkning. Motion har vist sig at være centralt i forhold til at bevare sin vægt og vedligeholde et allerede opnået vægttab. Samtidig er det påvist, at fysisk inaktivitet – uanset vægt – er en større trussel mod helbredet end overvægt, se nedenfor. Den fysiske træning vil have en gavnlig effekt på sundheden, uanset om vægten går ned eller ej.

Overvægtige personer, som holder sig i særdeles god fysisk form, har ifølge flere undersøgelser en lavere risiko for hjertesygdomme end personer med normalvægt, men med et lavt konditionstal. Som det siges i US Weight Guidelines: ”Better to be fat and fit than thin and unfit”<sup>4</sup>. En enkelt nyere undersøgelse når dog frem til, at overvægt i sig selv er en meget væsentlig faktor, men den viser alligevel, at fysisk aktivitet også er vigtigt for de overvægtige<sup>5</sup>. Disse skal blot dyrke endnu



mere motion, før det hjælper, hvilket harmonerer med figur 1.2, hvor der skal store mængder motion til, for at den overvægtige er stillet bedre end den normalvægtige.

Der er i øvrigt en tendens til, at overvægtige personer netop ikke holder sig i god fysisk form, idet de oftest vil være tilbageholdende med at deltage i kollektive idrætsaktiviteter. Her kan cykling være et godt alternativ, idet det både kan gøres alene, og det kan også gøres sammen med andre, uden at der er et konkurrencemoment. Cykling er ligeledes skånsom overfor led og muskler.

I Norge er der også forsket i betydningen af motion for sundheden<sup>6</sup>. I en undersøgelse fra 1984 deltog en gruppe ansatte på en virksomhed i et træningsprogram i et helsestudie. Herved fik de nedsat deres sygefravær med 20%. Ved en aktion ”Sykle til jobbet” på Hunsfoss fabrikker i 1991 faldt sygefraværet til 3% hos deltagerne mod 8% hos de øvrige medarbejdere<sup>a</sup>.

## 1.2 Hjerte, kredsløb og dødelighed

### Hvad er hjerte-sygdomme?

Mange undersøgelser omhandler *koronar hjertesygdom* – eng.: coronary heart disease (CHD). Kaldes også iskæmisk hjertesygdom. Det omfatter sygdom – blodpropper - som skyldes forsnævninger i hjerte og i kranspulsåren.

Koronar hjertesygdom indgår som en del af den bredere gruppe hjerte/kar-sygdomme, som også omfatter forsnævninger i andre blodkar, f.eks. i benene og i hjernen, dvs. også blodprop i hjernen, også kaldet slagtilfælde.

I en dansk undersøgelse – L.B.Andersen et al<sup>7</sup> - omfattende 30.000 tilfældigt udvalgte personer, både mænd og kvinder, i Københavnsområdet undersøgte man gennem 14,5 år motions- og transportvaner og registrerede bl.a., hvorvidt deltagerne cyklede til arbejde, og hvorvidt de deltog i idræt. Der var en tydelig sammenhæng mellem fysisk aktivitetsniveau og dødelighed. Cykling som transportmiddel reducerede dødeligheden med 30% - efter korrektion for alder, køn og uddannelsesniveau. Efter yderligere korrektion for bl.a. rygning, blodtryk, fysisk aktivitet i fritiden og body mass index (et mål for højde/vægt relation) sås en reduceret dødelighed på 28%. Figur 1.1 viser, at dødeligheden var markant ændret hos de grupper, som havde reduceret eller forøget deres daglige motion. Man lavede en skalainddeling for fysisk aktivitetsniveau, og registrerede hvorvidt deltagerne gik henholdsvis ned eller op på denne skala. Der blev opstillet skalaer i 4 trin for såvel arbejdsliv som fritid. Skalaen for fritid var f.eks. defineret ved:

1. næsten helt stillesiddende eller laver lettere fysisk aktivitet mindre end 2 timer/uge.
2. let fysisk aktivitet 2-4 timer/uge, f.eks. gang, cykling og lettere havearbejde
3. lettere fysisk aktivitet 2-4 timer/uge og kraftigere aktivitet 2-4 timer/uge, f.eks. rask gang, hurtig cykling, tungere havearbejde og sport, hvor an bliver udmattet
4. kraftig fysisk aktivitet mere end 4 timer/uge, eller regelmæssig træning eller konkurrenceidræt adskillige gange om ugen.

<sup>a</sup> Det skal bemærkes, at 8% sygefravær er højt. I Danmark er det gennemsnitlige sygefravær ca. 5%, svarende til 140.000 fuldtidsmedarbejdere<sup>a</sup>



**Figur 1.1.** Virkningen af ændringer i motionsomfang hos befolkningsgrupper i Storkøbenhavn på den relative risiko for død.

Kilde: Center for Forebyggelse, Sundhedsstyrelsen, 2003: *Fysisk Aktivitet – håndbog om forebyggelse og behandling.*

Fysisk aktivitet træner hjertet, og muskulaturen i hjertevæggen styrkes. Fysisk aktivitet beskytter ligeledes mod åreforkalkning, idet blodets indhold af kolesterol ændres i gavnlig retning. Herved mindskes risikoen for blodprop i hjertet. Inaktive mennesker har dobbelt så stor risiko for at udvikle hjertesygdom som de, der er fysisk aktive. Fysisk inaktivitet er formentlig en lige så vigtig faktor, når det gælder udvikling af hjertesygdomme som rygning, forhøjet blodtryk og forhøjet kolesteroltal. En stor undersøgelse af 73.743 sygeplejersker i USA i alderen 50-79 år viste, at 10 timers gang/uge nedsatte risikoen for hjertetilfælde med gennemsnitlig over 40% - over 50% for de 50-69-årige og op til 25% for de 70-79-årige. Også ved kortere gang-tid sås en betydelig nedsættelse af risikoen. Hvis kvinderne udførte mere intens fysisk aktivitet, var risikoreduktionen endnu større<sup>8</sup>.

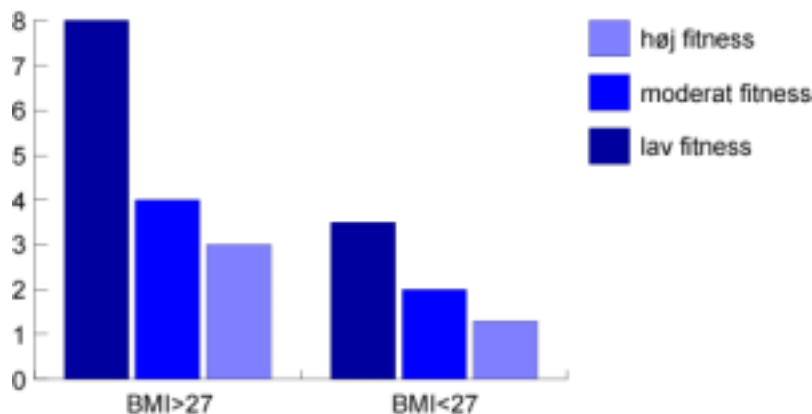
Ifølge Britton&McPherson<sup>9</sup> kan 37% af dødsfald som følge af koronar hjertesygdom (CHD) relateres til fysisk inaktivitet, mens kun 6% relateres til fedme og 13% til forhøjet blodtryk. Der er dog overlap mellem disse sygdomsårsager.

Dokumentationen for sammenhæng med motion er mest overbevisende for koronar (iskæmisk) hjertesygdom, mens den er mindre sikker for blodpropper i hjernen. I Norge tales her om en "sandsynlig" sammenhæng<sup>10</sup>.

Også type 2-sukkersyge kan reduceres ved regelmæssig fysisk aktivitet. Forekomsten af sukkersyge er kraftigt stigende, og overvægt i kombination med manglende motion er i dag den største risikofaktor. Regelmæssig fysisk aktivitet mindsker risikoen for at udvikle sukkersyge. Hvis sygdommen allerede er opstået, kan fysisk aktivitet bruges som led i behandlingen. Fysisk aktivitet øger kroppens følsomhed over for insulin. En aktiv person skal derfor bruge mindre insulin til at transportere sukker og fedt ind i cellerne. Figur 1.2 viser, at forbedret kondition medfører lavere forekomst af diabetes 2, såvel hos overvægtige som normalvægtige, målt som Body Mass Index (BMI).

Figur 1.2

Incidens af type 2 diabetes  
relateret til BMI og fitness



**Figur 1.2.** Forekomst af type 2 diabetes i relation til BMI (Body mass index) og fitness (kondition).

Kilde: Center for Forebyggelse, Sundhedsstyrelsen, 2003: Fysisk Aktivitet – håndbog om forebyggelse og behandling.

**Figur 1.2** Forekomst af type 2 diabetes i relation til Body Mass Index og fitness (kondition). Kilde: Center for Forebyggelse, Sundhedsstyrelsen, 2003: Fysisk Aktivitet – håndbog om forebyggelse og behandling.

Forhøjet blodtryk er et stort sundhedsproblem i den danske befolkning. Det kan føre til hjerteblodprop, nyresvigt og slagtilfælde. Risikoen for at udvikle disse sygdomme fordobles, når blodtrykket er højere end 140/90 mm Hg. Fysisk aktivitet kan både forebygge og reducere et forhøjet blodtryk. Fysisk aktivitet har også en positiv indflydelse på kolesterol i blodet. Ved træning forbedres forholdet mellem forskellige kolesterolformer i retning af mindre tendens til 'kar-aflejring'. Risikoen for åreforkalkning og følger heraf, som f.eks. blodprop i hjertet og i hjernen, mindskes. Det er overvejende aktiviteter som hurtig gang, løb, cykling, svømning og roning, som synes at virke.

### 1.3 Andre diagnoser

Regelmæssig motion styrker muskler, sener, knogler og led. Motion modvirker tab af muskelmasse og kan bedre muskelkoordinationen. Motion begrænser tabet af knoglemasse og nedsætter graden af knogleeskørhed og risiko for knoglebrud med op mod 50%. Det er også påvist, at motion øger knoglestyrken hos børn og unge mennesker, og at motion her har større effekt end indtagelse af calcium (kalk)<sup>11</sup>. Øget muskelstyrke beskytter mod overbelastningsskader fra arbejde og fritidsaktiviteter. Træning af belastede muskelgrupper kan sammen med ergonomiske foranstaltninger forebygge muskel- og rygsmerter. Også rygsmerter ser ud til at kunne reduceres ved regelmæssig motion. Rygsmerter, herunder lændesmerter har en meget stor udbredelse i befolkningen. Man har imidlertid ikke i de danske og norske undersøgelser søgt at kvantificere effekten af motion på rygsmerter, hvilket man derimod har i Schweiz, se figur 1.3 samt afsnit 6.3. Den norske rapport taler om, at dokumentationen for effekt af motion på rygsmerter er "sandsynlig", mens man taler om "overbevisende" dokumentation ift. knogleeskørhed og muskelsygdomme<sup>12</sup>

Der findes en markant lavere risiko for tyktarmskræft hos motionsaktive personer af begge køn sammenlignet med inaktive. Årsagerne til den beskyttende effekt er ikke fastlagt, men fødens

passagetid og hormonelle faktorer har været foreslået. Kvinder med fysisk aktivt arbejde, eller kvinder som er motionsaktive i fritiden, har halv så stor risiko for at få brystkræft som inaktive. Der er kun begrænset viden om betydningen af fysisk aktivitet for risikoen af andre kræftformer, men den norske rapport taler om en mulig reduktion på 40% for lungekræft og 30% for prostatakræft<sup>13</sup>. Kræftens Bekæmpelse skriver i 2004 om sammenhængen mellem kræft og motion. Her fremlægges, udover ovennævnte reduktion på 50% også en vurdering fra WHO, der siger, at der er sikker dokumentation for en risikoreduktion over for brystkræft på 20-25%. Ovennævnte tal er udtryk for den risikoreduktion, som den enkelte kan opnå ved at motionere frem for at være fysisk inaktiv. Ser man derimod på, hvilken reduktion af disse kræftformer, som kan opnås på samfundsmæssigt plan, peges på 11% af samtlige brystkræfttilfælde svarende til, at 450 ud af 4.000 tilfælde i år 2000 kunne være undgået. Tilsvarende vurderes, at 13% - eller 300 tilfælde af tyktarmskræft ud af 2.900 - kunne være undgået. Kræftens Bekæmpelse konkluderer samtidig, at der er bevis for, at en række andre kræftformer – i livmoder, nyrer og spiserør - også hænger sammen med fysisk inaktivitet og overvægt. Der sættes dog ikke tal herpå. Området er højt prioriteret af Kræftens Bekæmpelse, som bl.a. har afholdt international konference om kræft og motion 29.-30. november 2004<sup>14</sup>.

Fysisk aktivitet forbedrer det almindelige velbefindende, eksempelvis udtrykt ved søvnkvaliteten og humøret når man vågner om morgenen. Mennesker, der motionerer regelmæssigt, vil opleve, at de bliver bedre til at slappe af og dermed bedre til at tackle stressede oplevelser i hverdagen. De fleste mennesker udtrykker glæde ved at være fysisk aktive sammen med andre. Der er altså både tale om en positiv personlig kropoplevelse og en bedre mulighed for at indgå i sociale relationer. Fysisk træning, navnlig løbetræning, kan forebygge og lindre angst og depressioner. Hos børn er fysisk aktivitet af stor betydning for den kropslige og personlige udvikling. Meget tyder på, at også indlæringssevnen er bedre hos fysisk aktive børn.

I det livslange perspektiv vil en af de væsentligste effekter af motion være, at der med alderen sker et langsommere fald i den generelle præstationsevne. De aldersrelaterede fysiologiske forandringer, såsom fald i muskelstyrke og iltoptagelse, kan med andre ord udsættes ved hjælp af motion. Det er veldokumenteret, at motionsaktivitet medfører ændringer i immunsystemet. Personer, som er i god træningstilstand har et bedre immunforsvar. F.eks. har de sjældnere infektionssygdomme og kommer sig ofte også hurtigere over dem.

Udover ovennævnte tilstande har fysisk aktivitet en symptomlindrende effekt over for f.eks. rygerlunger og slidgigt, men her er ikke dokumenteret en positiv effekt på selve sygdomsudviklingen<sup>15</sup>.

#### **1.4 Risikoreduktion ved fysisk aktivitet**

I figur 1.3 er sammenstillet forskellige vurderinger af den relative risiko for en række sygdomme, hvis man er fysisk aktiv kontra fysisk inaktiv. Det bemærkes, at der for nogle sygdommes vedkommende, især kræft, er en betydelig variation mellem vurderingerne. Den schweiziske vurdering omfatter også vurdering af reduceret dødelighed som følge af de pågældende sygdomme. Reduktionen i dødelighed er for nogle sygdomme betydeligt større, især for diabetes 2, hvor den anslås til 67%, mens den for andre er mindre, og specielt for brystkræft og forhøjet blodtryk anslås reduktionen til 0, se i øvrigt afsnit 6.3. I sidste kolonne har vi angivet de risikoreduktioner, som vi har valgt at regne med i denne rapport. Da vi ikke har separate tal for indvirkning på slagtilfælde,

har vi valgt at regne med den brede gruppe af hjerte-kar-sygdomme. Vi har valgt ikke at medtage galdesten, rygsmerter og depressioner, da vi kun har én anslået værdi for disse.

Sygdom/diagnose	Reduktionspotentiale ved motion, i %					
	"Fysisk aktivitet" <sup>1</sup>	Norge <sup>2</sup>	WHO <sup>3</sup>	Schweiz <sup>4</sup>	Denne rapport	
Forhøjet blodtryk		30		32	30	
Hjertetilfælde	40 <sup>a</sup>	50 <sup>c</sup>	33	46 <sup>c</sup>	40	
Slagtilfælde <sup>b</sup>						
Diabetes 2	>20	50		47	40	
Knogleskørhed	50			50 <sup>f</sup>	50	
Brystkræft	50	20-30	20-25	28	40	
Tyktarmskræft	50	50		47	40	
Galdesten <sup>e</sup>	34				-	
Depression				68	-	
Rygsmerter				26	-	

**Figur 1.3:** potentiale for sygdomsnedsættelse ved regelmæssig motion.

*Kilder: 1. Center for Forebyggelse, Sundhedsstyrelsen, 2003: Fysisk aktivitet – håndbog om forebyggelse og behandling. Nogle af de anførte tal stammer fra resumeet, mens andre er tal fra enkelte store undersøgelser, der refereres.*

*2. Fysisk aktivitet og helse – kartlegging, SEF-rapport nr. 1/2001 (nu: Social- og Helsedirektoratet, Oslo)*

*3. WHO: Health and Development Through Physical Activity and Sport, 2003*

*4. B.Martin et al: Economic Benefits of the health-enhancing effects of physical activity, Schweiz Z Sportmed Sporttraumatol, 2001, 49 (3), 131-133. Tallene er her omregnet til reduceret risiko for motionsaktive ift. inaktive, hvor Martin et.al opgiver den forhøjede risiko for inaktive sammenlignet med aktive.*

Noter:

a) undersøgelsen omfattede kun kvinder over 50, men der er grund til at antage, at resultatet også vil gælde for andre. De 40% reduktion sås dog først ved 10 timers gang/uge.

b) slagtilfælde = blodprop i hjernen

c) tallet angiver reduktion i hjerte-kar-sygdomme, som omfatter kar-forsnævninger i hele kroppen, incl. hjernen og benene.

d) tallet dækker en række kræftsygdomme, med den største og mest dokumenterede reduktion for bryst- og tyktarmskræft

e) gælder for alvorlige tilfælde

f) tallet dækker knogleskørhed (osteoporose), som er mere udbredt end hoftebrud

Figur 1.4 viser reduktionspotentialet på samfundsmæssigt plan, idet man her inddrager, hvor stor en del af befolkningen, som faktisk får for lidt motion og som derfor har mulighed for at realisere ovennævnte risikoreduktioner ved at begynde at motionere. Det skal bemærkes, at den schweiziske vurdering - som den eneste - har medtaget rygsmerter. Selv om reduktionspotentialet i % er relativt lille, har det stor betydning, da rygsmerter er en af de mest udbredte lidelser i befolkningen. Derfor får dette relativt stor betydning for beregning af potentielle samfundsøkonomiske gevinster ved øget motion, se kapitel 6.

	Kræftens bek., DK <sup>1</sup>	Norge <sup>2</sup>	TØI <sup>3</sup>	Schweiz <sup>4</sup>	WHO <sup>5</sup>
Hjerte/kar-sygdomme	-	-	-	24	22 <sup>b</sup>
Diabetes 2	-	21	21	24	10-16
Forhøjet blodtryk	-	4,6	75	15	
Kræft	11-13 <sup>a</sup>	7,8 <sup>a</sup>	7,8 <sup>a</sup>	12	10-16
Tyktarms- og endetarmskræft				25	10-16
Knogleskørhed	-	-	21 <sup>c</sup>	27	
Depression	-	-		44	
Rygsmærter	-	-		12	

**Figur 1.4:** Det samfundsmæssige reduktionspotentiale for en række sygdomsgrupper. Kilder:

1. *Kræftens Bekæmpelse 2004*. [www.folkesundhed.dk](http://www.folkesundhed.dk)

2. *Fysisk aktivitet og helse – kartlegging, SEF-rapport nr. 1/2001 (nu: Social- og Helsedirektoratet, Oslo)*

3. *Transportøkonomisk Institut: "Gang- og sykkelvejnett i norske byer", Kjartan Sælensminde, Oslo, 2002. Transportøkonomisk Institut, Norge : <http://www.toi.no/>*

4. *B.Martin et al: Economic Benefits of the health-enhancing effects of physical activity, Schweiz Z Sportmed Sporttraumatol, 2001, 49 (3), 131-133. Tallene dækker den andel af det faktiske antal sygdomstilfælde, som kan tilskrives fysisk inaktivitet, idet det antages, at 37,1% af befolkningen er fysisk inaktive.*

5. *WHO: Health and Development Through Physical Activity and Sport, 2003*

Noter:

a) tallet dækker kræft generelt

b) tallet dækker kun iskæmiske hjertesygdomme = koronar hjertesygdom

c) tallet dækker alle muskel- og skeletlidelser

Hvis man følger anbefalingerne om at kombinere motion og sundere kost, kan man opnå endnu større virkning, f.eks. op til 60% af diabetes 2-tilfælde og 1/3 af alle kræfttilfælde<sup>16</sup>.

## 1.5 Hvor meget motion skal der til?

Undersøgelser både i Danmark og flere andre lande viser, at stadig flere mennesker er så fysisk inaktive, at deres sygdomsrisiko er øget. Det tyder på, at 30-40% af både kvinder og mænd i 40-50 års alderen har så lave kondital, at de ligger i zonen for markant forøget risiko for sygelighed og død. For at mindske risikoen mest muligt bør kvinder og mænd i 40-50 års alderen have et kondital over henholdsvis 28 og 32 ml/kg/min. Man ved erfaringsmæssigt, at for at holde sig over disse tal, bør unge kvinder og mænds kondital være over hhv. 40-45 og 45-50, når de forlader skolen. Så kan de ved almindeligt aktivitetsniveau vedligeholde en kondition, så de "lander" på ovennævnte tal. Ovennævnte tal er realistisk at opnå for teenagere, der motionerer moderat, og 80'ernes unge levede i gennemsnit op til det. Men i dag er gennemsnittet lidt lavere.

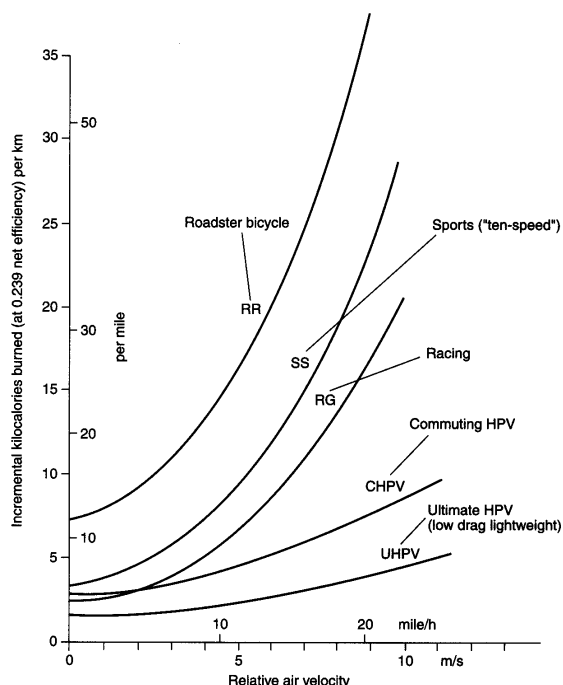
Sundhedsmyndighederne har konkluderet, at en fysisk aktivitet på 2.000-2.500 kcal/uge er tilstrækkeligt til at opnå en betydelig nedsættelse af risikoen for sygdom og død. Dette svarer til godt 4 timers motion/uge med f.eks. hurtig gang. Dette har ført til anbefalingen af 3-4 timers motion/uge eller ½ time/dag med let til moderat intensitet – og vel at mærke udover den, som dagliglivet hjemme og på arbejdspladsen medfører. Det fremgår således, at den anbefalede halve time pr. dag er i underkanten af det, som forskningen peger på. Den er formentlig valgt, fordi det

anses for mest realistisk og er let at kommunikere. Undersøgelser tyder på, at det er vigtigt, at motionen er daglig, frem for f.eks. langvarig motion én gang om ugen.

Der er dog usikkerhed om, hvor kortvarig motion må være for at have tilstrækkelig effekt – hvis der f.eks. er tale om mange perioder hver dag af få minutters varighed. Men 3 danske forskere (M.Kjær et.al.<sup>17</sup>) anfører, at anbefalingen f.eks. kan opfyldes gennem flere mindre aktivitetsperioder á 5-10 minutters varighed, og at det kan være i form af daglige aktiviteter som gang, cykling og havearbejde. Øget omfang eller øget intensitet af fysisk aktivitet udover det anbefalede giver øget sygdomsforebyggende effekt, men ved en meget mere omfattende aktivitet vil kurven flade ud<sup>18</sup>.

Specielt i forhold til dødelighed af hjertesygdom kan opnås betydeligt større effekt ved hårdere og mere langvarig træning end det generelt anbefalede. For at opnå 60% af den opnåelige reduktion i hjertedødeligheden kræves 2.000-2.500 kcal/uge, mens fuld reduktion kræver mere end 3.000 kcal/uge. Også for kræft ser det ud til, at mere motion end de 30 minutter dagligt har en endnu bedre effekt. Således anbefaler American Cancer Society 45 minutters daglig motion af moderat til anstrengende intensitet, mindst 5 dage/uge, til forebyggelse af tyktarms- og brystkræft<sup>19</sup>. For børn og unge anbefaler Sundhedsstyrelsen mindst en times fysisk aktivitet pr. dag.

Hvor lang tids daglig cykling, der skal til for at opfylde ovennævnte anbefaling, afhænger af måden, man cykler på, og hvilken cykel man kører på. Hurtig cykling vil i alle tilfælde være mere energikrævende end langsom cykling, og i reglen vil det kræve mest energi at gennemcykle en given strækning hurtigt, også selvom det tager kortere tid<sup>20</sup>.



**Figure 4.12**  
Energy consumption in bicycling over distances, if net metabolic efficiency is 23.9 percent. (Plotted by Dave Wilson.)

**Figur 1.5:** Humant mer-energiforbrug i kcal/km ved cykling. "Roadster" er en almindelig, tung cykel, "Sports" en lettere model, "Racing" en racercykel (HPV - "human powered vehicle" – betegner specielle, supereffektive cykler, typisk liggecykler). 20 km/t svarer til 5,6 m/s<sup>21</sup>. Tallene ligger noget lavere end de fleste andre kilder.

T. Jepsen angiver, at cykling med 20 km/time forbruger 660 kcal/time eller ca. dobbelt så meget energi som cykling med 9 km/time<sup>22</sup>, se figur 1.7. M. Kjær et al nævner tallet 330-420 kcal/time<sup>23</sup> og anslår, at et dagligt ekstra energiforbrug på 2-300 kcal/dag vil have en gavnlige effekt på

forholdet mellem energiindtag og –forbrug, og at dette f.eks. kan opnås ved 45 minutters gang eller 30-45 minutters cykling. Cykling til arbejde rubriceres på linie med f.eks. jogging og motionssvømning. Endelig giver Ainsworth et al et forholdsvis bredt spektrum af muligheder, med 600 kcal/time som typisk værdi<sup>24</sup>, se figur 1.6.

Energiforbruget øges under alle omstændigheder betydeligt, hvis der er bakker, modvind samt mange stop, idet det kræver energi at komme op i fart igen. Tilsvarende gælder for andre former for aktivitet – gang, dans, havearbejde osv. – at hastigheden og intensiteten har stor betydning for energiforbruget.

Aktivitet	Kode	MET-faktor	Forbrug, kcal/time	Merforbrug, kcal/time
Cykling, BMX eller mountainbike	01009	8,5	660	580
Cykling, under 16 km/t, fritid eller til arbejde	01010	4,0	310	230
Cykling, generelt	01015	8,0	620	540
Cykling, 16-19,1 km/t, fritid, langsom, let anstrengelse	01020	6,0	460	390
Cykling, 19,2-22,3 km/t, fritid, moderat anstrengelse	01030	8,0	620	540
Cykling, 22,4-25,5 km/t, ræs eller fritid, hurtig, energisk	01040	10,0	770	690
Cykling, 25,6-30 km/t, ræs uden at ligge i læ, eller over 30 km/t	01050	12,0	930	850
Cykling over 30 km/t, ræs uden at ligge i læ	01060	16,0	1.230	1.160

**Figur 1.6.** MET-værdier (metaboliske ækvivalenter) for cykling, iflg. compendium for kodning af fysisk aktivitet ved spørgeskemaundersøgelser<sup>25</sup> (MET = 1 er energiforbrug ved stilstand, MET 8 svarer til et merforbrug på 7 gange hvilestofskiftet. Forbrug og mer-forbrug er beregnet ud fra et hvilestofskifte på 1850 kcal/døgn (77 kcal/time)).

Aktivitet	MET-faktor	Forbrug, kcal/time	Merforbrug, kcal/time
Cykle på fladt niveau (9 km/time)	3,6	280	200
Cykling (med 20 km/time)	7,9	610	530
Gang, almindelig	3,6	280	200
Gang, hurtig	5,7	440	360
Løb, langsomt	5,5	420	350
Løb, moderat	7,9	610	530
Løb, hurtig	12,2	940	860
Eliteidræt -løb, skiløb, triathlon og cykling	14,0	1.080	1.000

**Figur 1.7:** Energiforbrug ved cykling, gang m.v. MET-faktorer er fra: Torben Jepsen: Levnedsmidler, livsforlængere og motion, 2003. Kalorieforbrug er beregnet ud fra et hvilestofskifte på 1850 kcal/døgn (77 kcal/time).

Vi vil her gå ud fra, at cykling, hvor der indgår bakker, og hvor man noget af tiden kommer op på eller over 20 km/time, vil være på niveau med moderat løb og bedre end hurtig gang. Man kan selv konstatere, at man normalt bliver mere forpustet af cykling end af almindelig gang – medmindre man cykler meget langsomt, og der slet ingen stigninger er på ruten. Cykling til og fra arbejde vil derfor normalt opfylde kravet om daglig motion – forudsat at det tilsammen tager mindst ½ time/dag – eller i modsat fald bidrage forholdsmæssigt hertil.

De nævnte tal for energiforbrug er udtryk for et groft gennemsnit. Det vigtigste for den enkelte er, at man belaster sit hjerte og kredsløb, dvs. bliver lidt forpustet. Med andre ord kan en overvægtig person med dårlig kondition i starten nøjes med at cykle langsommere og med få stigninger, idet dette vil være nok til at blive forpustet. Omvendt vil en person i god kondition skulle udfordre sig



selv mere for at nå op på det nødvendige energiforbrug. Faktisk ses den største effekt på risikofaktorerne, når helt inaktive personer blot minimalt øger deres fysiske aktivitet<sup>26</sup>.

Det gælder generelt, at risikoen ved fysisk aktivitet er langt lavere end risikoen ved inaktivitet. Der er isoleret set en let øget dødsrisiko ved idrætsudøvelse, men denne overgås langt af den reducerede dødelighed ved fysisk aktivitet. På samme måde har studier fra USA og Holland vist, at udgifterne til behandling af skader fra idrætsaktivitet er langt mindre end de sparede udgifter som følge af den udøvede fysiske aktivitet<sup>27</sup>. Cykling er i øvrigt en motionsform, som giver relativt få skader, sammenlignet med f.eks. boldspil.

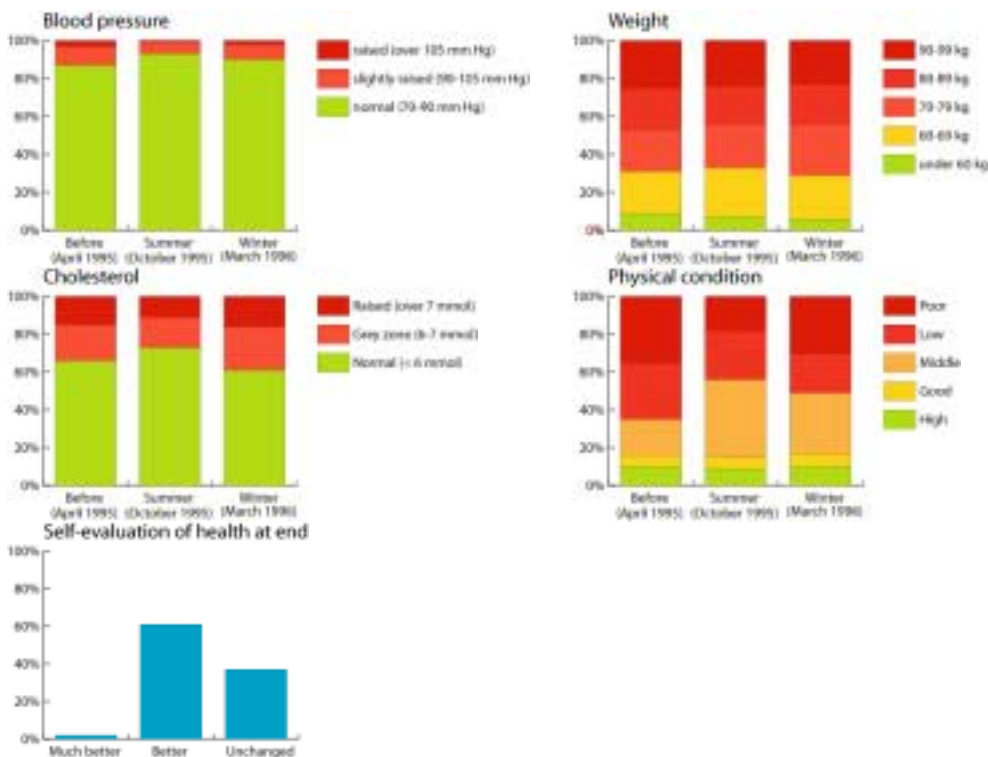
## 1.6 Cykling, anden fysisk aktivitet og velbefindende

Folk, der cykler, oplever, at de er i bedre form, se figur 1.8. De angivne forskelle er statistisk signifikante, og de er gældende både for mænd og kvinder og for alle aldersgrupper. Der er dog andre forskelle, som også kan være årsag til den forskelligt oplevede fysiske form. De dagligt cyklende dyrker lidt mere idræt i fritiden og har i det hele taget mere fysisk aktive fritidsinteresser (gåture, dans, havearbejde), mens de ikke dagligt cyklende i højere grad oplever at have et anstrengende arbejde. De ikke-dagligt cyklende ryger mere, drikker mere kaffe og alkohol og spiser mere usund mad end de dagligt cyklende. Det tyder således på, at folk med en sundere levevis i højere grad cykler. Omvendt kan det også tolkes som, at de, der cykler, i højere grad er motiveret for også på anden vis at være fysisk aktive i fritiden.



**Figur 1.8.** Spørgeundersøgelse af hvorledes dagligt cyklende og ikke dagligt cyklende i Odense oplever deres egen fysiske form. Jens Troelsen: Mobil på cykel. PhD-afhandling, Institut for Idræt og Biomekanik, Syddansk Universitet, 2004.

I en anden dansk undersøgelse har man grundigt studeret udviklingen i en gruppe, der skiftede fra overvejende brug af bil til cykel. Der var visse, men fortrinsvis beskedne effekter på målelige faktorer som blodtryk, vægt, kolesterol og kondital, men en markant positiv effekt på de pågældendes selvrapporterede velbefindende, se figur 1.9<sup>28</sup>.



**Figur 1.9:** Helbredseffekter for deltagerne i projekt CykelBus'ters. Fire parametre er målt før, og under projektet, og deltagerne har angivet deres velbefindende ved projektets afslutning sammenlignet med før start. Effekten falder tilsyneladende i løbet af vinteren, men to tredjedele føler sig alligevel i bedre form<sup>29</sup>.

I et finsk studie har man undersøgt effekten af at lade en gruppe indtil da ikke fysisk aktive mænd og kvinder gå eller cykle til arbejde. Der blev i gennemsnit gået 3,5 km og cyklet 10 km. Statistisk signifikante forbedringer i konditionen blev konstateret i forhold til en kontrolgruppe. Effekten af cykling var større end af gang, og det konkluderes, at cykling eller gang til arbejde bidrager til forbedret helbred hos ellers inaktive personer<sup>30</sup>.

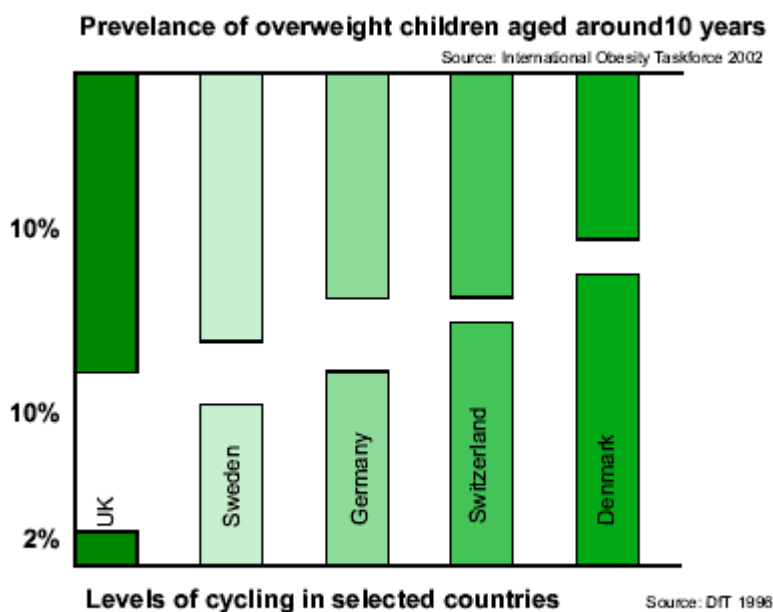
## 1.7. Børn og motion

Wedderkopp<sup>31</sup> påviste i en PHD-afhandling fra Syddansk Universitet fra 2001, at børns fysiske form er blevet ringere de seneste 15 år. Wedderkopp testede 590 ni-årige og 430 femten-årige børn på motionscykel og sammenlignede deres kondition med en tilsvarende undersøgelse fra 1987. Der var kommet en større spredning både i børnenes vægt og i deres fysiske form. De 10% tungeste børn vejede 10% mere, mens halvdelen ikke vejede mere. De 9-årige var gennemsnitligt i dårligere form end de 9-årige var i 1987. Derimod var de 15-årige i ligeså god form som i den tidligere undersøgelse – dog var der blandt drengene en tendens til overvægt. Man kan så stille spørgsmålet, om det er sandsynligt, at de 9-årige, som var i dårlig form, vil komme i bedre form som 15-årige. Det er det imidlertid ikke. Erfaringen viser, at hvis man er overvægtig og i dårlig form som barn, fortsætter det også som voksen. Det er lettere at påvirke børns vaner – især op til ca. 12-års alderen - end voksnes. Wedderkopp peger på, at tendensen bør modvirkes ved, at børnene kommer ud og lege, får flere idrætstimer samt cykler til skole frem for at blive kørt i bil<sup>32</sup>.

Tendensen til en polarisering i børns fysiske form bekræftes af en omfattende gennemgang, offentliggjort af Hjerteforeningen i 2004<sup>33</sup>. Forskellige undersøgelser er ikke helt entydige, men hovedtendensen er, at børn i den dårligste ende får endnu mindre motion end for 10-20 år siden, mens der i den anden ende er flere børn, der motionerer meget. Flere unge går til sport i dag, men færre dyrker mere end 4 timers motion pr. uge. Og i dag cykler kun lidt over halvdelen af gymnasieleverne hver dag. Tilsvarende anfører Sundhedsstyrelsen, at 12% af danske børn er meget

lidt fysisk aktive, at drenges fysiske form er faldet med 8% og pigernes med 4% på 12 år, at andelen af børn, som cykler til skole, er faldet med 30% fra 1993 til 2000, samt at 6% af danske børn har forstadiet til diabetes type 2<sup>34</sup>.

På baggrund af bl.a. disse fund har Undervisningsministeriet iværksat en kampagne for sund kost og fysisk aktivitet på skolerne og udsendt et inspirationshæfte til skolebestyrelserne<sup>35</sup>. Her fortælles bl.a. om en skole, som iværksatte et forsøg i 4. klasserne, der fik flere idrætstimer. Dette motiverede flere elever til at melde sig til idræt i fritiden, og alt i alt medførte elevernes øgede fysiske aktivitet, at deres indlæringssevne også blev forbedret. Derimod siger hæftet meget lidt om, at også børnenes transport til skole kan være et led i fysisk aktivitet i form af at cykle eller gå.



Source: Sustrans, Ev 162

**Figur 1.10:** Andele af overvægtige børn omkring 10-års alderen sammenholdt med andelen af børn, der cykler i de samme lande. Figuren findes i House of Commons Health Committee: Obesity, 2004, oprindeligt lavet af Sustrans (Sustainable Transport Charity)<sup>36</sup>. Kilder, andel overvægtige: International Obesity task force, 2002. Andel cyklende børn: Department for Transport, 1996.

Situationen vedrørende fysisk inaktivitet og overvægt er endnu værre i en række andre europæiske lande, se figur 1.10. Denne viser, at de lande, der har flest overvægtige børn omkring 10-års alderen, samtidig er de lande, hvor andelen af befolkningen, der cykler, er mindst. Søjlerne parallelitet behøver ikke være udtryk for en årsags-/virkningssammenhæng. Det er som nævnt hele befolkningens og ikke bare børnenes cykelvaner, der vises. Men det er meget sandsynligt, at børnenes cykelvaner svarer til den samlede befolkning. Underhusets sundhedsudvalg i det britiske parlament har i 2004 udgivet en stor rapport<sup>37</sup> om overvægt. Her gives en lang række anbefalinger vedrørende såvel bedre kost som mere fysisk aktivitet. Der lægges vægt på at fremme både gang og cykling, se afsnit 9.3.

## 1.8. Skoletransport og sundhed

I Norge har man lavet undersøgelser af skolebørns sundhedstilstand afhængig af, hvordan de kommer til skole<sup>38</sup>. Således har fysioterapeut Astrid Noreg Sjølie lavet en doktordisputats i 2002 om, hvorledes børn påvirkes af skolebus-transport, hvor de sidder passivt på vej til skole<sup>39</sup>. En af inspirationerne til sin undersøgelse fik Sjølie fra en jordbæravl, der hvert år ansatte en del skoleelever til at plukke jordbær. Jordbæravleren, der boede mellem to skoler, undrede sig over, at børnene fra den ene skole kun kunne holde til at plukke jordbær få dage i træk, mens der ikke var tilsvarende problemer hos børnene fra den anden skole.

Sjølie fulgte 88 skolebørn i de to skoler over tre år. I den ene skole havde børnene langt til skole, og samtidig var der ingen gang- eller cykelstier. Derfor blev børnene fragtet med skolebus. Ved den anden skole var der i op til 4 kilometers afstand fra skolen tilrettelagt sikre cykelveje, og her sørgede eleverne selv for at transportere sig. Sjølie undersøgte elevernes højde, vægt, ryg- og hoftebevægelighed samt statisk udholdenhed i ryggen.

I undersøgelsen sagde mere end halvdelen af de børn, der ikke fragtede sig selv til skole, at de indenfor det seneste år havde haft rygproblemer. Ved undersøgelsens fysiske test konstateredes, at 20-30 procent af disse skolebørn har dårligere rygpræstationer end de børn, der selv transporterer sig til skole. Den nøjagtige selvtransporterede skolevej for hver enkelt elev blev også gjort op i undersøgelsen. Her kan det bemærkes, at også nogle af børnene, der transporteredes med skolebus, havde et stykke selvtransporteret vej til bussen. En sammenstilling af data for den faktiske daglige skolerejse med de fysiske tests og undersøgelser viste, at for hver kilometer børn og unge transportererede sig, halveredes risikoen for rygproblemer. Sagt på en anden måde - en aktiv daglig skolevej på 1 km frem og 1 km tilbage medfører, at sandsynligheden for rygproblemer falder til en fjerdedel i forhold til, hvis transporten sker i skolebus eller i bil.

Det blev også undersøgt, om de børn, der i undersøgelsen blev transporteret med skolebus, kompenserede i fritiden for den manglende motion. Men det var tværtom. Ud over at børnene var belastet med tre kvarters ekstra stillesidning i bussen, blev de også i højere grad fragtet til fritidsaktiviteter – fordi der ikke i deres hjemområde var gang- og cykelveje. Skolebusbørnene havde i gennemsnit kun 1 km ugentlig selvtransport til faste fritidsaktiviteter, medens de børn, der selv transporterede sig til skole, havde 10 km selvtransport til faste fritidsaktiviteter.

I Norge har man konstateret, at skolecentralisering og trafikfarlige veje i stigende grad forringer børn og unges mulighed for at være aktive på skolevejen – samtidig med at forældrene i stigende grad foretrækker at køre deres børn til skole i bil. Således viste en undersøgelse i år 2000, at kun 50% af eleverne fra 1.-10. klasse gik eller cyklede til skole<sup>40</sup>. I Danmark har vi en mangeårig tradition for skolenedlæggelser og centralisering, vi har en jævn stigning i biltrafikken og er på vej til at realisere en kommunalreform, hvor man – i lighed med erfaringerne fra Bornholm – forudser flere skolenedlæggelser og yderligere centralisering. Dette vil således kunne resultere i et øget behov for, at kommunerne sørger for sikre veje, hvor børnene selv kan transportere sig til skole. Efter reformen skal kommunerne stå for både folkeskole, cykel- og gangstier samt sundheds- og forebyggelsesområdet. Der vil således være forudsætninger for, at kommunerne tænker helhedsorienteret og gennem sin trafikpolitik giver børn og unge mulighed for gennem selvtransport at sikre deres egen sundhed.

## 2. Cykling og luftforurening

### 2.1 Luftforurening i tal

Biltrafikken er årsag til størstedelen af den sundhedsskadelige luftforurening i byerne. Tiltag til reduktion af biltrafikken, herunder fremme af cykling, kan således medvirke til at mindske luftforureningen.

Med katalysatorer har man med succes reduceret mængden af polyaromatiske kulbrinter (PAH) og kvælstofilter ( $\text{NO}_x$ ) i bilernes udstødning. I dag fremstår partikler, i særdeleshed de ultrafine partikler, som det største problem.

Der er stor fokus på luftforureningsspørgsmålet inden for EU. Således skriver Kommissionen i sin ”Temastrategi for bymiljø”<sup>41</sup> bl.a., at næsten alle (97 %) af samtlige indbyggere i de europæiske byer udsættes for så megen luftforurening, at det overstiger EU’s kvalitetsmålsætninger for partikler. For jordnær ozon og  $\text{NO}_2$  ligger tallene på henholdsvis 44% og 14%<sup>42</sup>.

Der er gjort store fremskridt med at begrænse udledningen fra personbiler, hvilket har resulteret i en lavere koncentration af  $\text{PM}_{10}$  (ultrafine partikler med en diameter på under 10  $\mu\text{m}$ ),  $\text{NO}_x$  og andre ozondannende stoffer (precursors) i byerne. Der findes dog stadig en række problemområder, og stigende biltrafik i byerne vil desuden modvirke de opnåede forbedringer. Koncentrationen af  $\text{PM}_{10}$  er ikke faldet siden 1999, og ozonkoncentrationen er begyndt at stige<sup>43</sup>. Befolkningen i de europæiske byer vil også i 2010 jævnlige blive udsat for luftforurenende stoffer i høje koncentrationer.

Omkring to tredjedele af partikelforureningen stammer fra dieselmotorer, og størstedelen af resten kommer fra ældre biler uden katalysator. Der er særlig fokus på de tunge køretøjer, da disse giver de største enkeltbidrag.

Knallerter forurener uforholdsmæssigt meget med polyaromatiske kulbrinter (PAH) og giver formentlig ligeledes en partikelforurening, der er på niveau med dieselmotorer, påpeger Institut for Miljøvurdering<sup>44</sup>. Forbrændingsmotorer i motorplæneklippere og motorsave er ligesom knallerter uforholdsmæssigt forurenende, og står i takt med forbedringerne på andre områder for en stigende del af de samlede udslip. Brændeovne er herudover en væsentlig kilde til partikelforurening<sup>45</sup>.

### 2.2 Sundhedseffekter af luftforurening

Luftforureningen har alvorlige konsekvenser for byboernes sundhed. En undersøgelse, hvor  $\text{PM}_{10}$  blev brugt som indikator for luftforureningsniveauet, konkluderede eksempelvis, at den trafikrelaterede luftforurening i Østrig, Frankrig og Schweiz er årsag til over 21.000 tidlige dødsfald hvert år og skyld i over 25.000 nye tilfælde af kronisk bronkitis hos voksne, over 290.000 tilfælde af bronkitis hos børn, over en halv million astmaanfald og over 16 millioner manddage med nedsat aktivitetsniveau<sup>46</sup>. Den trafikrelaterede luftforurenings økonomiske omkostninger anslås til 1,7 % af BNP<sup>47</sup>. Undersøgelsen bygger på data, der er indsamlet i forbindelse med en række undersøgelser i 1990’erne, og tager derfor ikke hensyn til den seneste positive udvikling, men giver alligevel en idé om følgernes omfang og rækkevidde.

I forbindelse med APHEIS-forskningsprojektet<sup>48</sup>, der omfattede 26 byer i 12 europæiske lande, blev det anslået, at man ved at begrænse den langvarige eksponering for PM<sub>10</sub> i omgivelserne med bare 5 µg/m<sup>3</sup> vil kunne forebygge ca. 19 tidlige dødsfald pr. 100.000 indbyggere årligt, hvilket er 1,5 gange flere, end der dræbes i trafikken hvert år.

I Københavns kommune blev der i 1999 gennemført beregninger, som viser, at der sker mellem 100 og 280 for tidlige dødsfald, der kan tilskrives udsættelse for PM<sub>10</sub>. Embedslægen i København har efter en revision af beregningsforudsætningerne oplyst, at de anførte tal er baseret på en konservativ vurdering, og at de meget vel kan ligge betydeligt højere. De københavnske beregninger viser også, at udsættelsen for PM<sub>10</sub> medfører 190-540 ekstra hospitalsindlæggelser, overvejende blandt personer med lungesygdom og blandt ældre. Det fremgår i øvrigt af beregningerne, at forureningen med PAH (polycykliske aromatiske kulbrinter) skønnes at medføre 1-3 ekstra tilfælde af lungekræft pr. år<sup>49</sup>. Men det er altså partikelforureningen, der er den værste synder.

Regeringens partikelredegørelse anslår, at partikelforureningen på landsplan fører til ca. 3.400 for tidlige dødsfald, ca. 2.200 hospitalsindlæggelser som følge af hjerte-kar-sygdomme, ca. 1.500 hospitalsindlæggelser som følge af luftvejssygdomme, ca. 3.300 flere tilfælde af kronisk bronkitis, ca. 11.600 flere tilfælde af akut bronkitis hos børn under 15 år, ca. 160.000 astmaanfald og ca. 1,8 millioner flere dage med begrænset aktivitet på grund af luftvejssygdomme<sup>50</sup>. Det anslås samme sted, at 450 af de for tidlige dødsfald kan undgås, hvis tunge dieselmotorer udstyres med partikelfiltre.

Andre skønner effekterne endnu højere. Institut for Miljøvurdering anslår således, at de ultrafine partikler fører til 5.000 dødsfald, og at op til en fjerdedel heraf, dvs. 1.250, kunne undgås ved at forsyne tunge køretøjer med partikelfiltre<sup>51</sup>.

### **2.3 Cykling og luftforurening**

Alt i alt er der store sundhedsmæssige og økonomiske fordele ved at begrænse emissionerne fra bytrafikken. Der er derfor al mulig grund til at fortsætte arbejdet med at begrænse det enkelte køretøjs emissioner. Det giver også god mening at nedbringe emissionerne ved at overflytte ture i bil til gang eller cykel. Gang og cykling kan naturligvis i hovedsagen overtage de korte bilture. Men det er også disse ture, der er de mest belastende. Dels fordi de ofte vil finde sted i forbindelse med koldstart, hvor bilens katalysator ikke fungerer, men også fordi de korte ture typisk finder sted i tæt befolkede områder, hvor emissionerne vil påvirke de fleste mennesker.

Set fra omgivelsernes synspunkt er det derfor ønskeligt, at så mange bilture som muligt overflyttes til cykel. Spørgsmålet er imidlertid, om det overhovedet er tilrådeligt at cykle i forurenede byluft.

Cykling foregår ofte i de samme gader, som bilerne kører i, og når man cykler, er åndedrættet hurtigere og dybere end ellers. Alt efter koncentrationen af forurening vil man derved blive udsat for en større mængde af de skadelige stoffer, end man ellers ville.

Koncentrationen af luftforurening er størst i de gader, hvor der er meget biltrafik. De, der færdes her - det være sig i bil, bus, til fods eller på cykel - vil derfor være udsat for en øget grad af forurening. Det er således et fælles vilkår for alle i byerne, at de udsættes for mere forurening under deres transport end ellers.

Spørgsmålet er derfor ikke kun, om man udsættes for forurening, når man cykler, men også om man udsættes for mere forurening, end hvis man transporterer sig på anden vis.

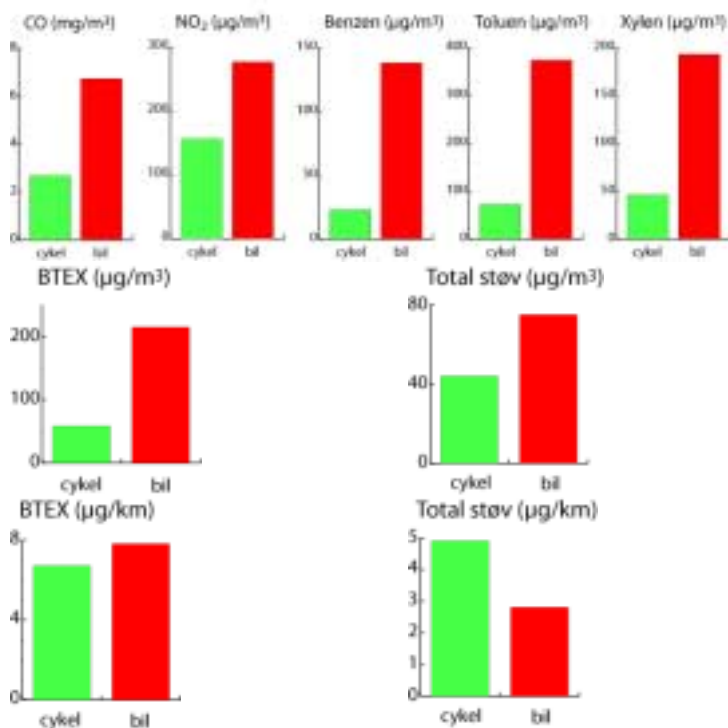
En række undersøgelser har beskæftiget sig med dette. Et amerikansk studie har undersøgt påvirkningen af personer, der cykler, med personer, der kører i bil over den samme strækning. Konklusionen er, at der ikke er nogen mærkbar forskel<sup>52</sup>.

En svensk undersøgelse når frem til, at cyklister takket være den øgede respiration er mere udsatte for forurening end andre<sup>53</sup>.

Målinger på indånding af forskellige stoffer på en prøvestrækning i Bremen har vist, at cyklister er mindre udsatte end både bilister og brugere af den kollektive trafik<sup>54</sup>. Resultatet forklares med, at koncentrationen af de skadelige stoffer er mindre i siden af gaden, hvor der cykles, end dér hvor bilerne kører.

Såvel en hollandsk som en dansk undersøgelse (se figurer) har siden bekræftet, at koncentrationen af skadelige stoffer er markant højere inde i bilerne end der, hvor der cykles<sup>55,56</sup>. Den danske undersøgelse beregner, at cyklister trods øget respiration har et mindre indtag af skadelige kulbrinter pr. km, men en noget større inhalering af partikler. Den danske undersøgelse peger på, at børn i særdeleshed vil være bedre tjent med at blive passivt transporteret på cykel end i bil takket være den lavere koncentration af skadestoffer i indåndingsluften.

#### Udsættelse for forureninger på cykel og i bil



**Figur 2.1.** Data fra den hollandske undersøgelse. Enhederne mg/m<sup>3</sup> og µg/m<sup>3</sup> er mål for koncentrationen af skadelige stoffer i indåndingsluften hhv. hvor man cykler og inde i bilerne.

**Figur 2.2.** Koncentrationer af skadelige stoffer målt i den danske undersøgelse. BTEX er total kulbrinter (benzen, toluen, ethylbenzen og xylen), støv er pm<sub>25</sub>-fraktionen (partikler under 25 µm). Der er vist tal for koncentrationer hhv. hvor man cykler og inde i bilerne.

**Figur 2.3.** Beregninger af eksponeringen pr. kilometer i den danske undersøgelse. Målingerne er foretaget i myldretiden, og der er forholdsvis lille forskel på eksponeringen pr. kilometer og pr. time, idet bilkørsel og cykling foregår ved nogenlunde samme hastighed.

Det taler umiddelbart til ugunst for selv at cykle, at cyklister takket være respirationen indtager den største mængde støv, idet partikler er den afgjort farligste del af luftforureningen. Det skal dog tages i betragtning, at der er målt på forholdsvis store partikler (pm<sub>25</sub>-fraktionen), som også omfatter almindeligt og ikke særligt skadeligt gadestøv. Det er de ultrafine partikler fra udstødningen, der er de værste, og de er ikke målt særskilt. Umiddelbart kunne man forstille sig, at de fineste partikler

udbredte sig ligesom de gasformige emissioner, og at cyklisterne ligesom med BTEX-fraktionen alt i alt var mindre udsatte end bilisterne. Der er imidlertid brug for målinger, før dette kan afgøres.

Noget andet er, at cyklisterne oplever luftforureningen stærkere, fordi de har den friske luft som reference, mens bilister og buspassagerer sammenligner med luften inde i køretøjet, som altid er præget af afdampning fra motorrum, sædeindtræk m.v.

Men de fleste undersøgelser peger altså på, at der ikke er grund til den store bekymring for at cykle i byluft, idet alternativerne er nogenlunde lige så - hvis ikke mere - skadelige.

Dette skal ikke bruges som argument for ikke at søge at nedbringe luftforureningen generelt, for det vil være til gavn for alle. Men det er et argument for, at det er etisk set forsvarligt også at nedbringe luftforureningen ved at få flere til at cykle.

## **2.4 Hvordan nedbringes forureningen?**

Selv en markant overflytning til cykel og gang vil kun løse en del af problemet. Der er derfor behov for at reducere de enkelte køretøjers emissioner.

Det største problem er forureningen med fine partikler. Af trafikale kilder er - udover fra ældre biler uden katalysator og knallerter - dieseldrevne køretøjer kilden til denne forurening. Forureningen kan reduceres markant ved brug af partikelfiltre, som følgelig bør monteres på alle dieseldrevne køretøjer, startende med de tungeste og mest forurenende. Prisen for dieselfiltre var i 2001 25-70.000 kr., alt afhængigt af køretøjets størrelse, men prisen kan forventes at falde i takt med udbredelsen<sup>57</sup>. Endnu findes ikke partikelfiltre til eftermontering på almindelige dieseldrevne personbiler. Der er gennemført et forsøg med partikelfiltre på de dieseldrevne bybusser i Odense, men filtrene har endnu kun ganske beskedne udbredelse.

Årsagen er, at de enkelte vognmænd - udover det gode renommé - kun undtagelsesvis (rabat ved kørsel i Tyskland) har et incitament for at nedbringe partikelforureningen. Der er derfor behov for lovgivning, der enten generelt kan påbyde filtre for nærmere specificerede køretøjer, eller kan bestå i - eventuelt lokale - bestemmelser, der begrænser adgangen til de mest følsomme områder (miljøzoner) til køretøjer, hvis forurening ligger inden for nærmere specificerede grænser.

Knallerterens store forurening kan med forholdsvis enkle midler (bedre motorer og katalysatorer) nedbringes markant.

Både for dieseldrevne køretøjer og knallerter vil et EU-regulativ være den mest effektive måde at stille skærpede krav til emissionerne. Danmark har imidlertid mulighed for at gå foran, og de store skadevirkninger taget i betragtning er der god grund til at føre en langt mere aktiv politik på området, særligt hvad angår partikelfiltre på tunge dieseldrevne køretøjer.

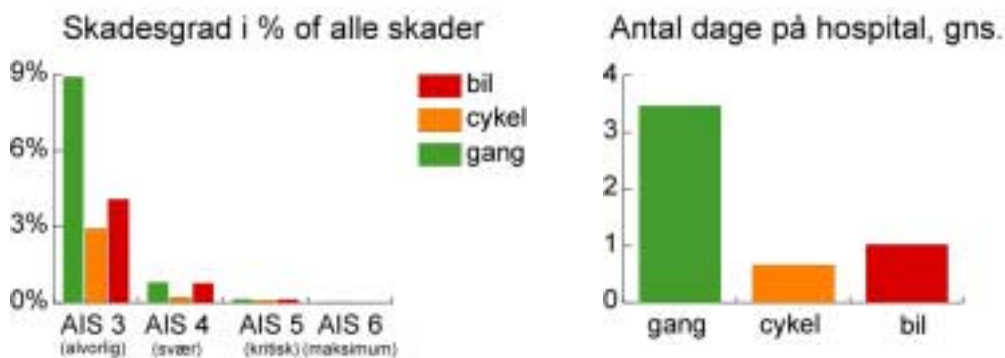


### 3. Cykling og ulykker

#### 3.1 Mange cyklistulykker

Der sker mange skader med cyklister. Den officielle statistik har kun fat i en del af dem, og mange flere dukker op på skadestuerne. Antallet af henvendelser til skadestuerne i forbindelse med cykelulykker anslås til 90.000 pr. år<sup>58</sup>.

En del heraf angår dog mindre skader, som den enkelte hurtigt kommer sig over. Både målt i skadesgrad og antal dage, man i gennemsnit er indlagt på hospitalet, er ulykker med cyklister mere harmløse end ulykker fra gang og bilkørsel.



**Figur 3.1.** Skadestuedata om trafikulykker<sup>59</sup>. AIS står for "Abbreviated Injury Scale", fordelingen inden for hver af trafikantgrupperne er vist.

Mens den officielle statistik ikke har nær det antal let kvæstede cyklister med, som faktisk forekommer, er dækningen rimelig for dem, der bliver alvorligt skadet på cykel i trafikken. Særligt statistikken over dræbte cyklister er pålidelig.

Modparter i færdselsulykker med cyklister 2003



**Figur 3.2.** Modparter i cyklistulykker i den officielle statistik 2003 (omfattende i alt 1.617 cyklistulykker). Kilde: Statistikdatabanken.

De officielle ulykkestal viser, at det helt overvejende (81%) er motoriserede transportmidler, der er modpart i cyklistulykkerne. Det siger ikke noget om, hvem der har den formelle skyld i de enkelte ulykker, men at blandingen af forskellige trafikanttyper er sikkerhedsmæssigt problematisk, og at det er de ubeskyttede trafikanter, der bøder for de uløste problemer.

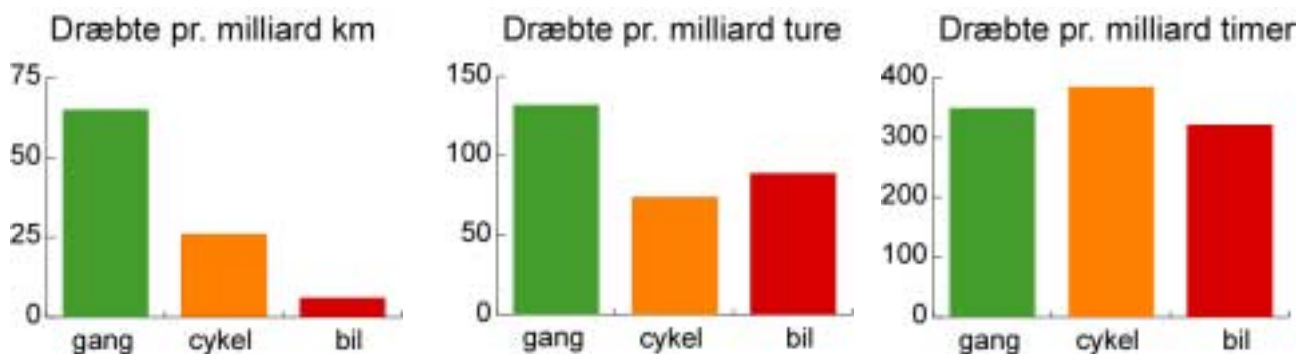
Målt i antallet af skader eller dræbte pr. kilometer (se figur i det følgende) falder cykling ud som en farlig aktivitet sammenlignet med at køre i bil. Endnu værre ser det ud for risikoen ved at bevæge sig til fods.

Der er med andre ord tungtvejende grunde til at gøre en stor indsats for at reducere antallet og alvorligheden af skaderne i trafikken og specielt at sætte ind over for de skader, der hidrører fra kollision mellem motorkøretøjer og cyklister og gående.

### 3.2 Er det tilrådeligt at cykle og at fremme cykeltrafik?

Det er væsentligt at overveje, om man som enkeltperson med de gældende risikoforhold overhovedet bør cykle, og om det set fra samfundets side vil være rimeligt at fremme cykeltrafikken.

Spørgsmålet er derfor, om antallet af kilometer er det mest relevante mål at bruge. Bruges i stedet tid eller ture som mål for transporten, er der ikke den store forskel på motoriserede og ikke-motoriserede transportmidler.



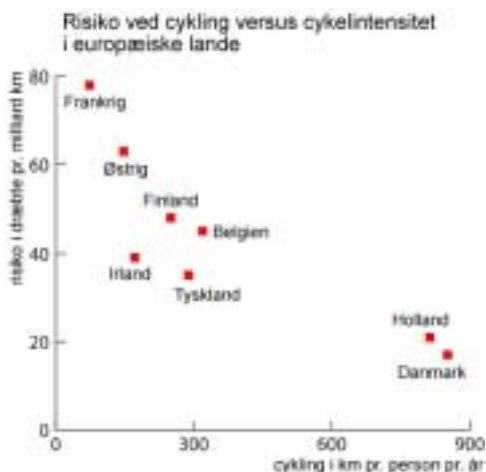
**Figur 3.3.** Det er ikke farligere at cykle end at bruge andre transportmidler, hvis man ser på risikoen pr. tur eller pr. time, man er ude i trafikken. Målt pr. km er risikoen imidlertid 4-5 gange større for at blive slået ihjel i trafikken på cykel end ved brug af bil. Og det er værre endnu, hvis man bevæger sig til fods<sup>60</sup>.

Umiddelbart skulle man tro, at det var sikrere at køre i bil end at cykle. Rent statistisk tager det sig også sådan ud, men i praksis forholder det sig nærmest modsat, som vi senere skal komme ind på.

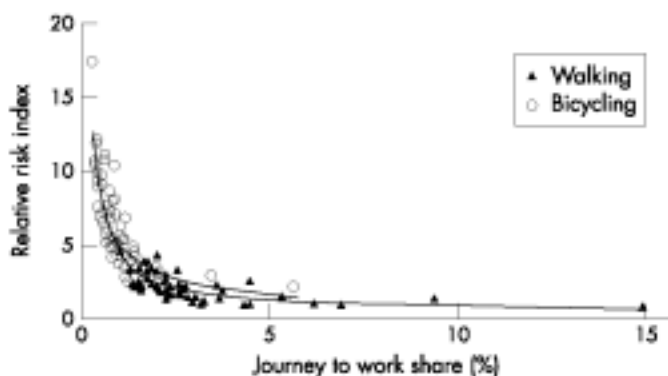
I virkeligheden er risikoen ved transport noget ganske komplekst. Både lokale forhold, den enkeltes erfaring og livsstilen som sådan spiller ind. Derfor kan man ikke slutte, at der vil komme flere trafikulykker, hvis flere kommer til at cykle. Faktisk kan der lige så godt ske det modsatte, hvilket der er en del eksempler på, som vi senere skal komme ind på.

### 3.3 Cykelrisikoen er mindst hvor mange cykler

Der er således, hvis man betragter forskellige områder - det være sig byer eller lande - en generel tendens til, at risikoen ved at cykle er mindre, desto flere der cykler. Dette gælder også gang. Det kan til dels forklares med, at trafikanterne bliver mere opmærksomme på hinanden, desto hyppigere de optræder. En anden faktor, der spiller ind, er, at man også vil være tilbøjelig til at skabe mere sikre forhold for cyklister (cykelstier, sikre kryds mv.) de steder, hvor mange cykler.

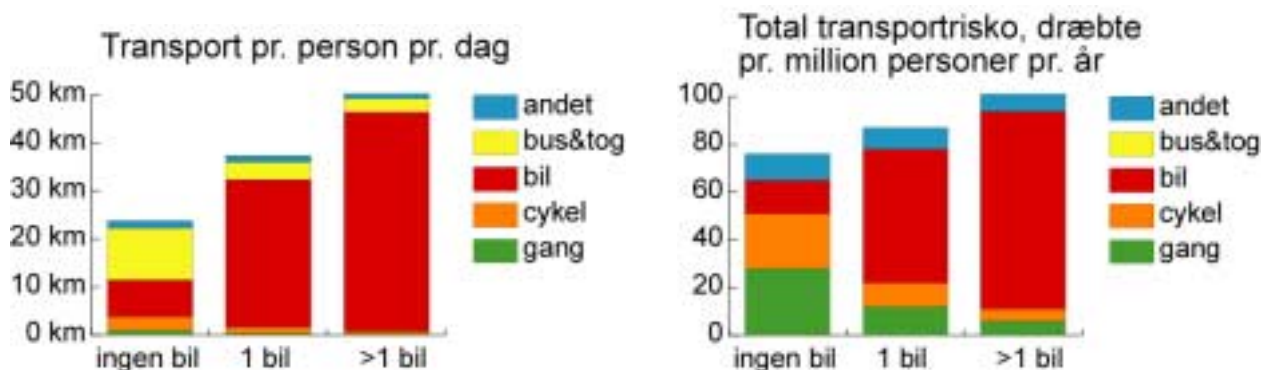


**Figur 3.4.** Cykeltrafik og cyklist-risiko 1994. Der er tendens til, at risikoen er mindst i de lande, hvor der cykles mest<sup>61</sup>.



**Figur 3.5.** Risikoen ved gang og cykling i 68 californiske byer i 2000. Risikoen er klart mindst de steder, hvor der er mange, der går eller cykler til arbejde<sup>62</sup>.

Som tidligere nævnt skulle man umiddelbart tro, at det var sikrere at bruge bil end cykel. Sådan ville det også være, hvis man gik ud fra den noget teoretiske betragtning, at man ville cykle lige så meget, som man ellers ville køre i bil. Ser man på, hvordan danskerne faktisk opfører sig, tegner der sig et andet billede. De, der cykler mest, har den mindste risiko for at komme af dage i trafikken. Grunden er, at de ofte vælger kollektiv trafik for de længere ture, og på denne måde har en langt sikrere transport end dem, der kører mange kilometer i bil.



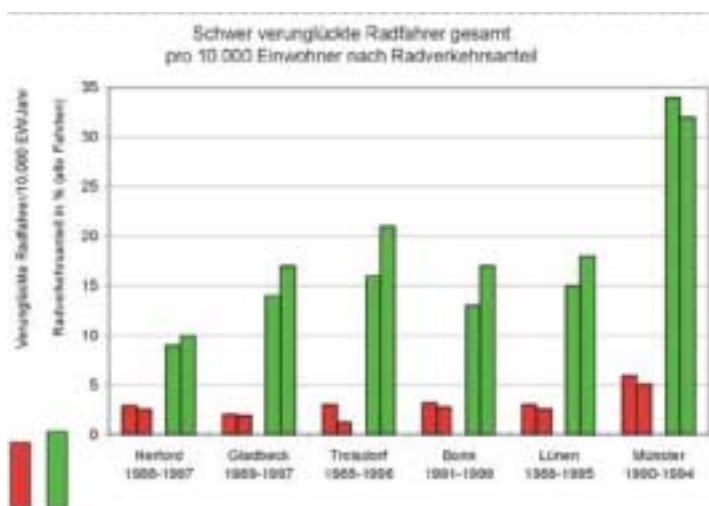
**Figur 3.6.** Beregning af den samlede risiko for at blive dræbt i trafikken giver det overraskende resultat, at det er det sikreste ikke at have bil, selv om man da cykler en del mere end gennemsnittet. Dem uden bil kører ikke så langt, men målt i antal ture pr. dag er de næsten lige så mobile som resten af befolkningen. "Andet" står for knallert, motorcykel, færgе og fly<sup>63</sup>.

Flere eksempler i det tidligere viser, at der er mindre risiko ved at cykle i byer og lande, hvor der cycles meget. Risikoen er dog ikke nødvendigvis så meget mindre, at den kompenserer for den øgede cykling. Målt i forhold til indbyggertallet sker der således flere ulykker med cyklister i Danmark og Holland end i England, hvor man ikke cykler ret meget.

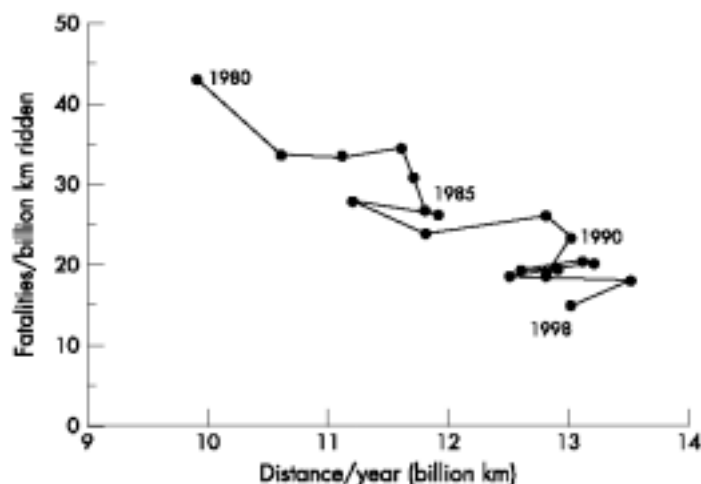
Derfor kan man, hvis man ensidigt fokuserer på ulykker med cyklister som et problem, godt argumentere for, at man bør undgå at få flere til at cykle. Der findes imidlertid flere eksempler på, at man lokalt eller i et land ikke blot har sænket risikoen ved at cykle, men også totalt set reduceret antallet af skadede cyklister, samtidig med at man har fået mere cykeltrafik.

### 3.4 Muligt på én gang at få mere cykeltrafik og færre skadede cyklister

Følgende er eksempler på steder, hvor der er kommet flere cyklister, samtidig med at man har oplevet et fald i antallet af skadede cyklister.



**Figur 3.7.** Cykelbyer i Nordrhein-Westfalen, Tyskland. Udviklingen i antallet af skadede cyklister (røde/mørke søjler, til venstre i søjlepar) og cykeltrafikken (grønne søjler, til højre i søjlepar) over en årrække viser færre ulykker i alle byer og mere cykling i fem ud af seks byer<sup>64</sup>.



**Figur 3.8.** Cykling i Holland 1980-1998. En 30% stigning i cykeltrafikken sammen med en to tredjedels reduktion i risiko, dvs. et absolut fald i antallet af dødsulykker med cyklister<sup>62</sup>.



**Figur 3.9.** København 1990-2000. En generelt set stigende cykeltrafik sammen med et fald i antallet af alvorligt skadede cyklister<sup>65</sup>.

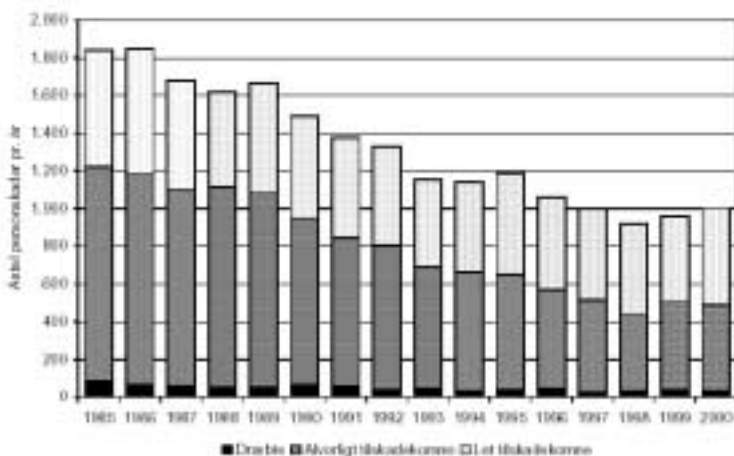
Man kan altså konkludere, at der er al mulig grund til at forbedre cyklisternes sikkerhed, men at der også er mange eksempler på, at noget sådant er lykkedes. Og at det er muligt på én gang at få flere til at cykle og gøre det så meget sikrere for den enkelte cyklist, at det samlede ulykkestal falder.

Som det fremgår af kapitel 1, er sundhed og velvære en begrundelse for mange til at cykle. Der er gjort en række bestræbelser på at beregne sundhedseffekten fra cykeltrafikken, således som det også gøres andetsteds i denne rapport. Alt peger i retning af, at den negative helseeffekt, som cykelulykkerne repræsenterer, er ganske lille sammenlignet med den positive effekt, der følger af at man får daglig motion ved at cykle<sup>66,67,68</sup>.

### 3.5 Børns trafiksikkerhed

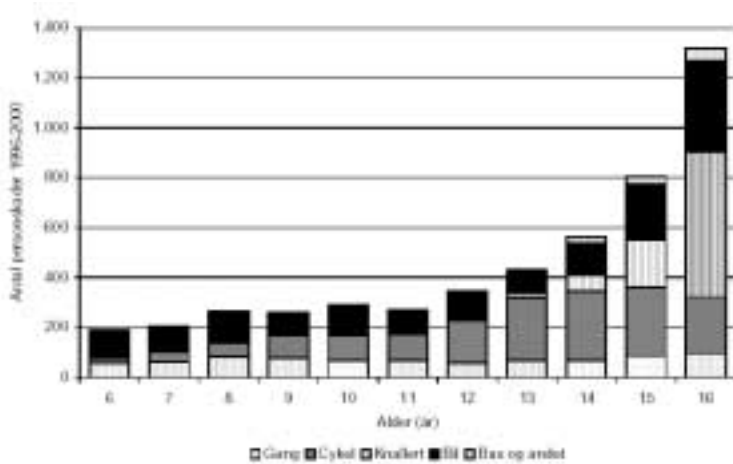
Trafikulykker er den hyppigste dødsårsag for børn og unge på 15 år og derunder<sup>69</sup>.

Generelt er ulykkestallet for børn og unge dalende, således som det også er tilfældet for resten af befolkningen. En del af ændringen kan tilskrives, at alderssammensætningen har ændret sig, mens resten skyldes sikrere forhold på veje og stier og brug af passivt sikkerhedsudstyr (sikkerhedsseler og cykelhjelme).



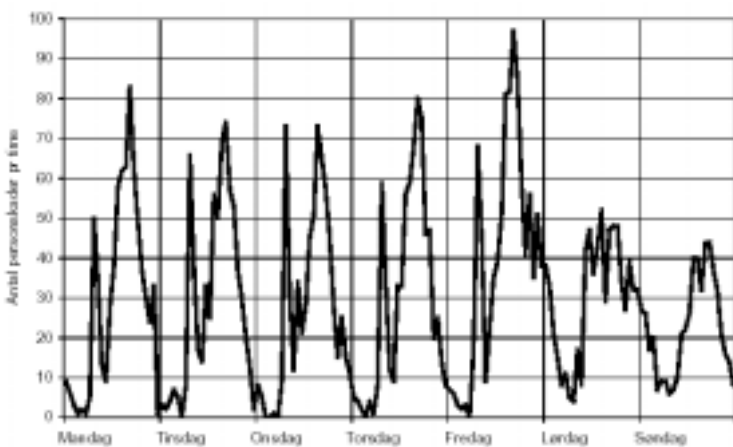
**Figur 3.10.** Udviklingen i antal dræbte og tilskadede 6-16 årige 1985-2000<sup>70</sup>.

I de fleste aldersgrupper er det brugerne af motoriserede transportmidler, der udgør størsteparten af de skadede fra trafikulykker. Børn er faktisk forholdsvis sikre cyklister. Børnene har, i forhold til hvor meget de cykler, ikke flere personskader på cykel end de voksne<sup>71</sup>.



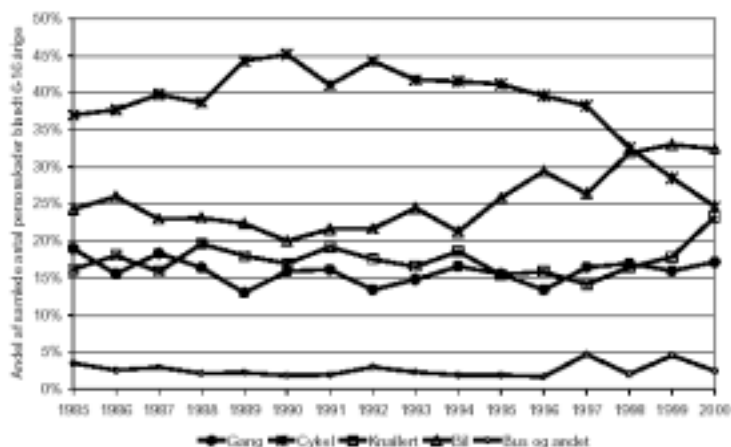
**Figur 3.11.** Personskader for børn og unge 1996-2000. Over halvdelen af personskaderne stammer fra brug af motoriserede transportmidler<sup>72</sup>.

Der er i mange år arbejdet for at sikre børnenes skoleveje, hvilket synes at have båret frugt. Kun en mindre del af ulykkerne med børn og unge sker i hvert fald på vej til skole, som figuren viser.



**Figur 3.12.** Antal personskader pr. time for 6-16 årige 1996-2000. Det er i mindre grad ulykker til skole, der tæller, mens størsteparten finder sted eftermiddag/aften og en hel del i weekenden<sup>73</sup>.

Ulykkesbilledet er påvirket af, at der synes at være tale om en generationseffekt, der fører til et fald i cykel- og gangulykker for de 6-7 årige omkring 1988 og de ældre aldersgrupper tilsvarende senere, som også vist i figuren. Generationseffekten består i, at der i stigende grad bruges motoriserede transportmidler, ikke i at cykel- og gangsikkerheden som sådan pludselig er blevet markant bedre.



**Figur 3.13.** Andel af samtlige personskader til fods, hest og på cykel for forskellige aldersgrupper blandt børn og unge 1985-2000<sup>74</sup>.

Spørgsmålet om den dalende cykeltrafik blandt børn tages op i et senere kapitel.

### 3.6 Ulykkernes årsager - og hvordan cyklistulykker kan forebygges

Der er forsket en del i cyklistulykker og deres årsager, og der er samlet en betydelig mængde viden om emnet.

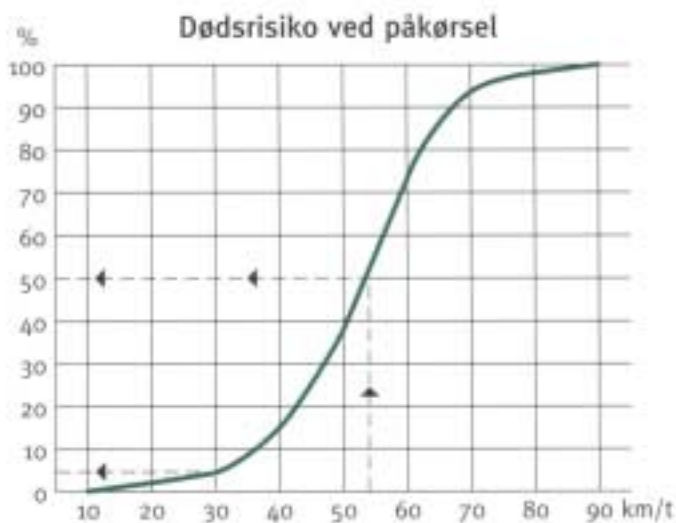
Uhensigtsmæssig adfærd og manglende opmærksomhed på andre trafikanter er central ved ulykker med cyklister. Størsteparten af de alvorlige ulykker sker i kryds med motorkøretøjer som modpart<sup>75</sup>.

Mange er tilbøjelige til at udråbe cyklister til lovløse trafikanter, og der sker også en del synlige lovovertrædelser fra cyklisternes side. Årligt tilbagevendende undersøgelser viser, at lidt mere end hver fjerde cyklist kører uden lys<sup>76</sup>.

En undersøgelse fra Københavns Amt viser ikke desto mindre, at det i to ud af tre tilfælde, hvor der er sket ulykker, og hvor en af parterne har brudt vigepligten, er bilisten, der er synderen<sup>77</sup>.

Noget andet er, at det ikke altid er de cyklistunoder, der giver anledning til den største debat, som giver anledning til de fleste ulykker. Derfor bliver det ofte ved debatten og irritationen, idet myndighederne prioriterer ressourcerne til den adfærd, der er farligst.

Bilhastigheder er en væsentlig faktor, også ved ulykker med cyklister. For stor fart gør både orienteringen vanskeligere og ulykkerne mere alvorlige.



**Figur 3.14.** Alvorligheden af en ulykke stiger stærkt med hastigheden. Kurven viser dødsrisikoen ved påkørsel af fodgængere<sup>78</sup>. Det må antages, at en lignende sammenhæng gør sig gældende for ulykker med cyklister.

Alkohol synes at have mindre betydning ved cyklistulykker end ved andre trafikulykker. Det var blot 11% af de cyklister, der blev dræbt i 2003, der var involveret i spiritusuheld, imod 24% af de trafikdræbte generelt (i definitionen af spiritusuheld tages i øvrigt ikke stilling til, om det er cyklisten eller modparten, der er spirituspåvirket)<sup>79</sup>. Alene 5% af de cyklister, der kommer på skadestuen efter uheld, registreres som spirituspåvirkede, og har desuden mere alvorlige skader end gennemsnittet<sup>80</sup>. Der kan dog være tale om underregistrering. Da man ud fra selvrapporerede oplysninger i en anden undersøgelse har beregnet, at 18% af cyklisterne var påvirket af alkohol<sup>81</sup>.

I og med, at det er almindeligt erkendt, at antallet af cyklistulykker er uacceptabelt stort, og at en del af cyklisterne ikke kører ret godt, er det overraskende, hvor lidt der i praksis gøres ved oplysning og uddannelse af cyklister. Der gøres noget i skolerne, men der er tale om et skemaløst fag, og indsatsen er i høj grad op til den enkelte lærer og færdselskontaktlærerens engagement. Indsatsen herefter er særdeles beskedne. Meget kunne nås, hvis en lille del af sendetiden i TV blev anvendt på budskaber rettet mod cyklister og deres modparter om risikoforhold og hensigtsmæssig adfærd.

Bekæmpelse af cyklistulykker handler ikke kun om at lære trafikanterne at køre hensigtsmæssigt. Der vil altid ske fejl i systemer, der baserer sig på menneskelig handlen, og ideelt set burde trafiksystemet indrettes således, at sådanne menneskelige fejl ikke fører til dødsulykker eller alvorlige personskader. Dette er essensen i den svenske nulvision for trafikikkerhed fra 1995<sup>82</sup>.

Tilstedeværelsen af cykelstier, som det også fremgår af næste afsnit, kan også være af stor betydning. Københavns Kommune har gode erfaringer ved, som midlertidig og prisbillig foranstaltning, at anlægge forstærkede cykelbaner i stedet for egentlige cykelstier. Også enkle krydsombygninger som tilbagetrukket stopstreg for biler eller før-grønt for cyklister har vist sig at virke mod ulykker mellem højresvingende biler og ligeud kørende cyklister. Indsatsen ved skoleveje har ligeledes haft god effekt<sup>83</sup>.

Der er også fundet særdeles gode effekter af - og stor lokal opbakning til - hastighedsplanlægning, hvor man i et større område modererer de hastigheder, bilerne kører med<sup>84</sup>. Der er store perspektiver i at gøre mere i denne retning.



Indretningen af trafiksystemet handler ikke blot om veje og kryds, men også om de køretøjer der kører på dem.

Bremser og lygter på cykler lader ofte en del tilbage at ønske, men det er usikkert, i hvilken grad disse forhold har indflydelse på ulykkerne. Der blev dog sidst i 1990'erne, bl.a. efter gode erfaringer fra Holland, indført skærpede krav til reflekser på cykler. For bilers vedkommende konkluderer en rapport, at der ofte er fejl, og at disse i ca. 13% af ulykkestilfældene har været medvirkende årsag<sup>85</sup>.

Et teknisk område, som i hvert fald kunne have positiv indflydelse på cyklisternes omdømme og lette brug af cyklen, og formentlig også på cyklisternes sikkerhed, var en statslig indsats i retning af frembringelse af effektive og driftssikre cykellygter.

Færdselssikkerhedskommissionen har udpeget kryds og cyklistulykker (som i forvejen overvejende sker i kryds) som to ud af fire hovedindsatsområder. Af 62 foranstaltninger er der en del, der retter sig direkte mod cyklisternes forhold (få forældre til at gå eller cykle til skole eller institution med deres børn, brug af reflekser og cykelhjelme, skærpede krav til cykellygter, vedligeholdelse af cykelstier, sammenhængende rutenet for cyklister), og andre, der også vil have virkning på cyklisteres sikkerhed (lokale trafiksikkerhedsplaner, kortlægning og ombygning af kryds, hastighedsdifferentiering, kampagne- og kontrolindsats imod for hurtig bilkørsel mv.)<sup>86</sup>.

Et område med potentielt store muligheder er automatisk tilpasning af bilhastigheder. Moderne biler kan køre hurtigt, uden at føreren har en klar fornemmelse af den egentlige hastighed, og fristelsen til at køre hurtigere end det tilladte er betydelig. En del er nået med kontrol af de kørte hastigheder, men man kunne formentlig nå længere med systemer, der af rent teknisk vej sørgede for at begrænse bilens hastighed alt efter den lokale hastighedsgrænse. Der foregår visse forsøg i denne retning i Danmark og i udlandet<sup>87</sup>, men der kan gøres langt mere.

Forbedring af sikkerheden for cyklister forudsætter således en kombineret statslig og lokal indsats. Sikkerhedskampanjer og kontrol af adfærd; trafiksikkerheds- og hastighedsplaner og disses realisering samt indsats overfor køretøjerne vil være hovedhjørnesten i denne indsats.

## 4. Cyklingsinfrastruktur

### 4.1 Behov for tætmasket net af sikre, jævne og trygge veje og stier

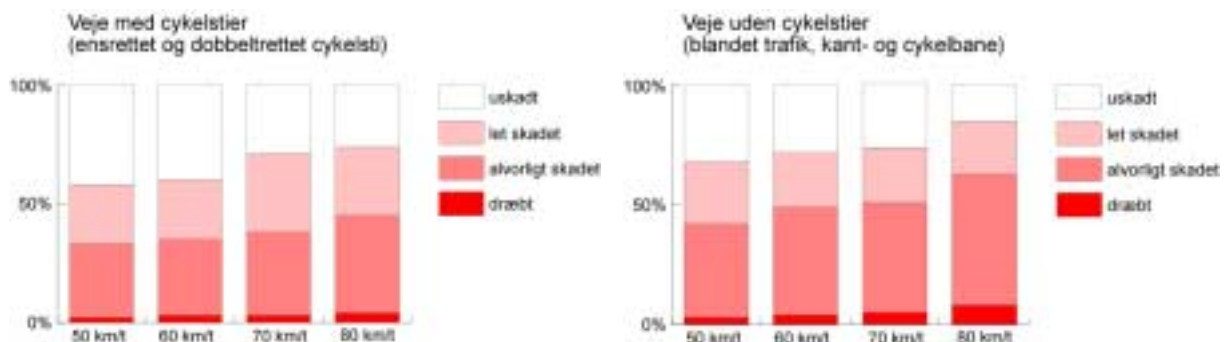
Cykeltrafik forudsætter et tætmasket net af veje og stier, som er gode at cykle på. I Danmark har der været meget fokus på cyklisternes sikkerhed. For den enkelte cyklist er det den oplevede sikkerhed, trygheden, der er i højsædet, herunder også den sociale sikkerhed (se 4.4). Ligeledes er, som det vil fremgå af et senere kapitel, jævnheden af stier og veje af afgørende betydning.

Der er tilbøjelighed til at sætte lighedstegn mellem cykling og cykelstier, men virkeligheden er mere nuanceret.

Man kan sagtens cykle sikkert på almindelige veje, og det sker også i stort omfang, både på boligveje, på biveje og i trafiksanerede bygader. Teknisk kaldes dette for *blandet trafik*.

Det er primært, hvis der er meget biltrafik og i særdeleshed lastbiltrafik, og/eller hvis bilerne kører hurtigt, er der behov for en adskillelse af biler og cykler.

Undersøgelser viser, at cykelstier har en god sikkerhedsmæssig effekt på veje, hvor hastighedsgrænsen er 50 km/t og derover. Andelen af dræbte og alvorligt skadede er således væsentligt mindre, hvis der er cykelsti<sup>88</sup>.



**Figur 4.1.** Alvorligheden af cyklisters personskader i ulykker i Danmark 1986-1996 afhængigt af hastighedsgrænse og separation<sup>89</sup>.

### 4.2 Infrastrukturen skal tage højde for, at cyklister kører hurtigt

Rent hastighedsmæssigt minder cykler mere om biler end om fodgængere. I bytrafik kører biler sjældent mere end dobbelt så hurtigt som cyklerne, mens der cykles 3-6 gange så hurtigt, som der går. Man skal derfor nærmere se på veje end på fortove og gangstier, når man skal planlægge infrastruktur for cyklister.

Mest populært, men også dyrest, er det at anlægge cykelstier mellem kørebane og fortov, og med niveauspring i forhold til begge. Alternativt kan man anlægge cykelbaner, dvs. blot afmærke en adskillelse mellem bil- og cykeltrafik. Hvis både cykel- og fodgængertrafikken er beskeden, kan man desuden anlægge en delt sti eller fællessti til disse trafikanter. Man kan endelig anlægge et helt separat stistystem.

### 4.3 Separate stisystemer kan ikke stå alene

Separate stisystemer blev anlagt i stor stil i nye boligområder fra 1960'erne og mange år frem. Sådanne stisystemer giver gode forhold for små cyklister og gående, men giver hyppigt problemer for de større børn og voksne med social utryghed i aften- og nattetimerne<sup>90</sup>. Ofte er stierne desuden ikke direkte, hvorfor cyklisterne alligevel søger op på vejene, der imidlertid er anlagt uden hensyn til, at der skal kunne cykles på dem. Sikkerheden ved de separate stisystemer er derfor ikke så god, som man ventede. Og mange planlæggere vender sig i dag imod tanken om total separation mellem motoriseret og ikke-motoriseret trafik som et ideal.

Da man i sin tid byggede cykelstier i København, var det dels for at skaffe en jævn belægning til de cyklende - gaderne var i almindelighed brolagte. Men det var også for at skabe plads til biltrafikken. Cyklisterne var over det hele, og de hæmmede bilernes fremkommelighed.

I dag bygges cykelstier i reglen for at "sikre cyklisterne". Men det behøver ikke være den eneste begrundelse. Hvis alternativet er en trafiksanering, vil anlæg af cykelsti således medføre, at bilerne kan køre hurtigere på strækningen.

### 4.4 Fortsatte problemer og behov

Der er stadig mange steder, hvor sikkerheden for cyklister lader en del tilbage at ønske. Trafikerede veje på landet er både utrygge og usikre, hvis de ikke er forsynet med cykelsti. Børn er også utrygge ved løsninger, hvor biler og cykler skal deles om den samme kørebane. Det gælder f.eks. en ganske udbredt løsning ved kryds, hvor cykelstien ophører til fordel for en højresvingsbane for biler. Løsningen er teknisk set sikker, idet den tvinger trafikanterne til øget opmærksomhed og nærmest eliminerer ulykker mellem ligeudkørende cyklister og højresvingende biler. Børn føler sig imidlertid utrygge i en sådan situation.

Det samme gælder rundkørsler, som der kommer flere og flere af. Den traditionelle udformning, hvor biler og cykler deler rundkørslen, evt. adskilt ved hjælp af en cykelsti, er principielt ganske gavnlige for cyklister, idet bilerne både ved ind- og udkørsel har vigepligt. Det er imidlertid langt fra altid, de overholder vigepligten, og cyklister oplever typisk rundkørsler som væsentligt mere usikre end traditionelle, signalregulerede kryds.

En ny type rundkørsel, hvor man henviser cyklisterne til en ydre ring, hvor de har vigepligt overfor ud- og indkørende biler, er næppe noget fremskridt. Principielt undgår man, at bilerne overser cyklisterne, idet det nu er cyklisternes problem at holde tilbage. Det vil imidlertid typisk være væsentligt mere tidkrævende for cyklisterne at passere en sådan rundkørsel, og utrygheden vil ikke nødvendigvis være mindre i situationen.

#### **4.5 Priser og finansiering**

I byområder koster anlæg af cykelstier i begge vejsider 5-10 millioner kroner pr. km. I landområder og tyndere bebyggede områder kan det være betydeligt billigere, idet der ikke er behov for at flytte master, og at flytte og anlægge afvandingsbrønde.

Mindre ombygninger og lokale hastighedsgrænser er langt billigere end anlæg af cykelstier og kan have en markant effekt, ikke mindst på cyklistulykkerne. Københavns Kommune har ligeledes gode erfaringer med at anlægge forstærkede cykelbaner som et billigt alternativ til egentlige cykelstier.

Cykelstier finansieres af den relevante vejmyndighed, stat, amt (så længe de findes) eller kommune. Finansieringen af cyklisterne infrastruktur er nærmere omtalt i kapitel 9 om statens og kommunernes indsats.

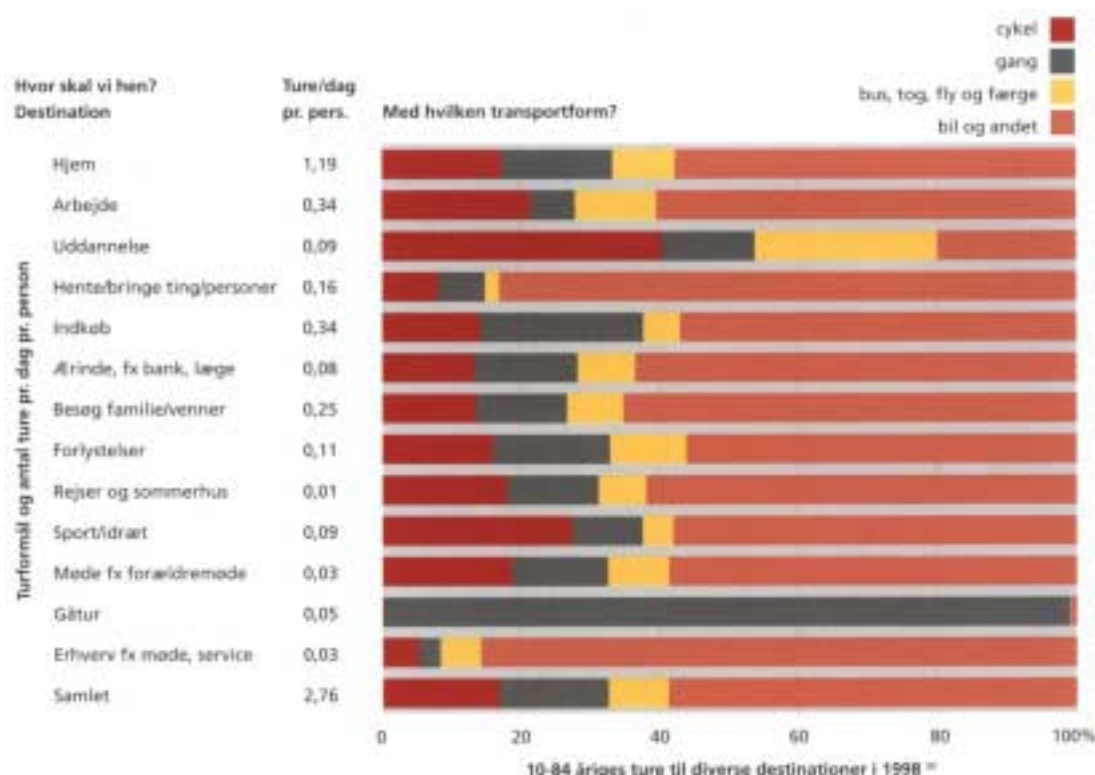
## 5. Brug af cykel - og årsager til valg og fravalg

### 5.1 Cykelbrug i dag

Danmark er at af de mest cyklende lande i Europa, og cyklen er almindeligt accepteret som transportmiddel herhjemme. Der er satset ganske store midler på at sikre skoleveje og at anlægge cykelstier langs de befærdede veje i byerne. De fleste danske byer byder dermed cyklisterne rimeligt sikre forhold. På landet er bivejsnettet i det store og hele velegnet til at cykle på. En stor stigning i biltrafikken har imidlertid betydet, at det er usikkert at cykle langs befærdede veje, hvor der ikke er cykelsti. Cykling på landet kan derfor være en blandet oplevelse.

I gennemsnit cykler danskerne 1,3 km pr. dag. Mænd cykler i gennemsnit lidt længere end kvinder - 1,4 km imod 1,1 km - men for kvinderne er cyklens andel af transporten lidt større end for mændene, der alt i alt bevæger sig 28% længere end kvinderne<sup>95</sup>.

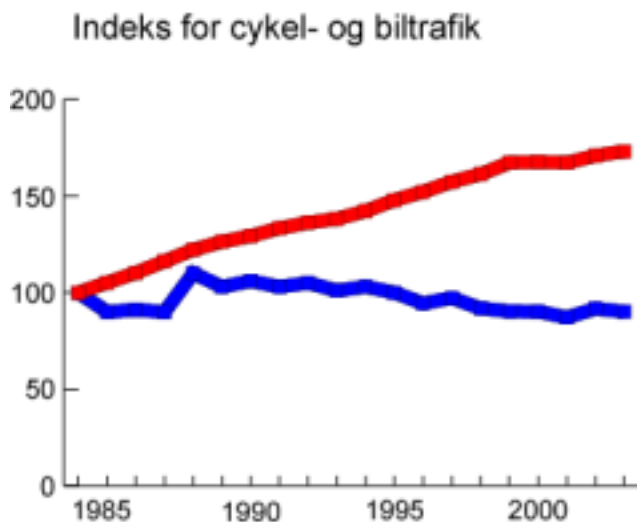
17% af alle ture foregår på cykel, og cyklen bruges til alle mulige formål. Den er særligt populær som transportmiddel til uddannelse, til sport/idræt og til arbejde. Den bruges ikke meget til erhvervsture eller til at hente og bringe ting og personer, men i pænt omfang til indkøb, ærinder og besøg, jvf. figuren nedenfor<sup>91</sup>.



**Figur 5.1.** Danskernes ture fordelt på formål og transportmidler. Gennemsnittet er vist nederst. Cyklen bruges forholdsvis oftere til arbejde, uddannelse og sport/idræt, men næsten lige så ofte som gennemsnittet til indkøb, ærinder og besøg.

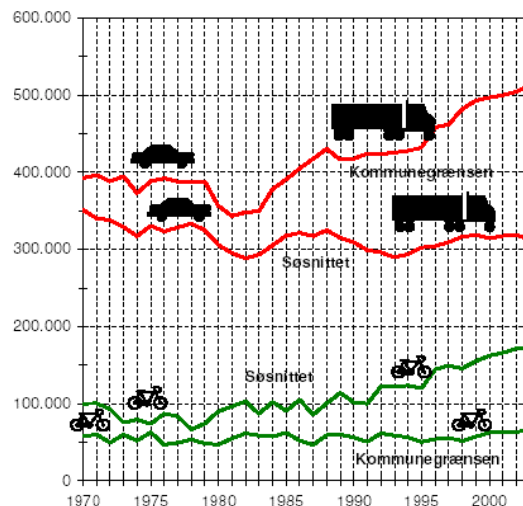
## 5.2 Tilbagegang for cykeltrafikken

Generelt set er cykeltrafikken i tilbagegang<sup>92</sup>. Tendensen er dog ikke entydig. Visse byer - Odense og København - har haft en positiv udvikling.



Figur 5.2. Trafikudviklingen på landsplan, baseret på data fra faste tællestationer på statsvejene. Indeks for 1984 sat til 100<sup>93</sup>.

TRAFIKKEN GENNEM KOMMUNEGRÆNSEN OG SØSNITTET  
Summen af begge retninger kl. 06-18  
Cykel-knallertrafikken er vejrkorrigeret fra 1989 og frem

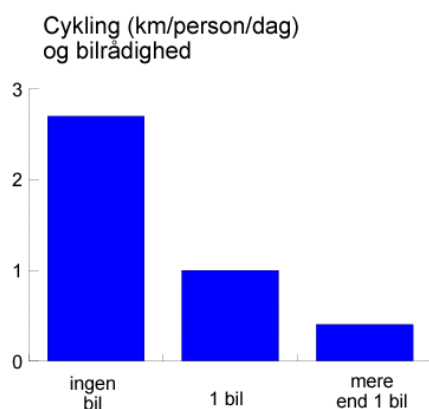


Figur 5.3. Trafikudviklingen i Københavns Kommune<sup>94</sup>.

Tilbagegangen i cykeltrafikken er sket i takt med, at den enkelte transporterer sig mere og mere. Cyklen er ikke velegnet til lange ture, og derfor bruges i stadigt stigende omfang motoriserede transportmidler. Det gælder kollektiv trafik, og det gælder frem for alt biler. Stadigt flere får bil, og bruger bilen mere og mere. Omvendt styrker det forhold, at mange har bil, udviklingen i retning af mere og mere transport.

## 5.3 Mange vil gerne cykle

Bilejerskabet har imidlertid også en anden virkning på cykeltrafikken. Det viser sig således, at de, der har bil, cykler langt mindre, end dem der ikke har bil<sup>95</sup>. Er der bil i husstanden, er man tilbøjelig til at bruge bilen til alle ture - også dem, der er så korte, at de sagtens kan cykles. Det bliver en vane at bruge bilen.



**Figur 5.4.** Cykling som funktion af bilrådighed på husstanden. TU 1999, 10-84 årige<sup>95</sup>.

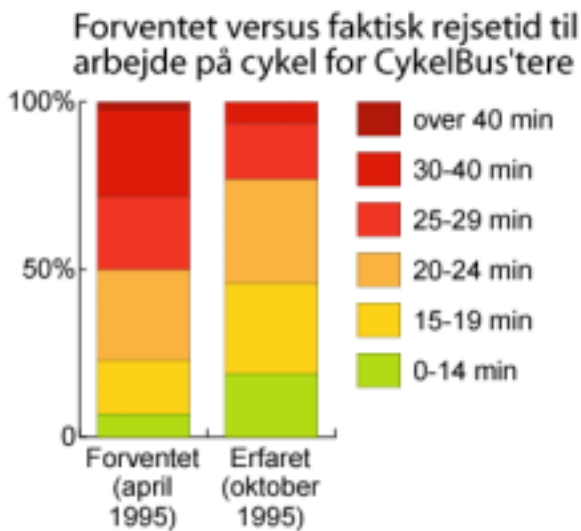
De, der kan undvære bil, vil i stort omfang vælge eller i hvert fald kunne overtales til at vælge cyklen. Men mange kan eller vil ikke undvære bilen. For disse er der behov for at bryde den vane, der består i, at bilen bruges til alle transporter.

En del undersøgelser har beskæftiget sig med årsager til, at den enkelte vælger at cykle eller lade være<sup>96,97,98</sup>, ligesom en række projekter i praksis har søgt at få flere til at cykle mere<sup>99,100,101,102,103,104</sup>. Disse projekter er i en række tilfælde blevet grundigt evalueret, hvilket har bidraget til vores viden om valg og fravalg af cykel. Hertil kommer en række projekter, der har undersøgt faktorer, som indgår i befolkningens transportmiddelvalg og transportens udvikling<sup>105,106</sup>.

Generelt kan man konkludere, at der fortsat blandt danskerne er en stor *villighed* til at cykle. De fleste ser cykling som en positivt fænomen, og et meget stort flertal erklærer sig parate til at cykle "hvis forholdene er til det".

Det er meget forskelligt, hvad den enkelte lægger i "om forholdene er til at cykle". Man kan her skelne mellem "reelle barrierer" og "mentale barrierer". Ideelt set er vores transportmiddelvalg resultatet af en vurdering af, hvad der i en given situation er mest hensigtsmæssigt for os. Denne vurdering vil imidlertid bero på, hvordan vi *tror* forholdene er, og ikke nødvendigvis på, hvordan forholdene *faktisk* er. I almindelighed vil folk, der ikke cykler, være tilbøjelige til at vurdere cyklen som mere anstrengende, langsommere og mindre komfortabel end folk, der jævnligt bruger cykel.

Et eksempel på dette kan findes i projektet CykelBus'ters, der blev gennemført i Århus 1995-96. 175 personer, der indtil da havde brugt bil til arbejde, fik en gratis cykel og buskort og begyndte herefter at cykle. Det viste sig, at de gennemgående klarede cykelturen til arbejde en del hurtigere end forventet.



**Figur 5.5.** Folk, der ikke jævnligt cykler, vil ofte anse cyklen for at være langsommere, end tilfældet er. Figuren viser, at medvirkende i projekt CykelBus'ters i Århus kom væsentligt hurtigere på arbejde på cykel, end de selv havde forventet<sup>99</sup>.

Men i praksis foretager vi normalt slet ikke denne vurdering. Vi er vanemennesker, som nok er gode til at producere en forklaring, der skal retfærdiggøre over for os selv eller andre, at vores livsstil er baseret på et rationelt valg. Men det moderne velfærdsliv er så krævende, at vi er nødsaget til at gøre en masse ting, som vi plejer, så vi slipper for at bruge tid og åndelige ressourcer på hele tiden at overveje dem. Transporten er et sådant område. Transportvaner *kan* brydes, men det er ikke enkelt. Lettest sker det i forbindelse med større ændringer, som at man får børn, flytter eller får nyt arbejde<sup>107</sup>. Og i bestræbelserne på at bryde vanerne må man acceptere, at det, der for den enkelte forekommer at være en rationel begrundelse, ikke nødvendigvis er det.

#### 5.4 Begrundelser for at cykle - og at lade være

Afstanden er generelt set en årsag til ikke at cykle. Skal man langt, så tager det alt for lang tid at cykle. Men når det kommer til konkrete ture, er det behagelighed, der har første prioritet som årsag, for dem der kører i bil. Graferne nedenfor viser en "top 5" for årsager, dels generelt og dels på konkrete ture<sup>97</sup>.

**Figur 5.6. Generelle årsager til valg eller fravalg af cykel**

	Fravalg af cykel	Valg af cykel
Voksne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lange afstande</li> <li>2. Bagagemængde</li> <li>3. Dårligt vejr</li> <li>4. Tager for lang tid at cykle</li> <li>5. Det er lettere at bruge bil eller knallert i stedet</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Man får motion, frisk luft</li> <li>2. På cykel er man uafhængig ved tilfældige æringer (posthus, bank mv.)</li> <li>3. Miljøhensyn, cyklen er miljøvenlig</li> <li>4. Økonomi, cyklen er billig</li> <li>5. Man kan transportere varer (småindkøb i butikker o.l.)</li> </ol>
Unge	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cyklen kan blive stjålet</li> <li>2. For lang afstand</li> <li>3. Dårligt vejr</li> <li>4. Bagagemængden (tasker o.l.)</li> <li>5. Tager for lang tid at cykle</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. At du kommer hurtigt frem</li> <li>2. At du får motion, frisk luft</li> <li>3. At cyklen er billigere end bus og tog</li> <li>4. At du er uafhængig ved tilfældige ærinder</li> <li>5. At du kan komme fra dør til dør, uden at skulle gå langt</li> </ol>



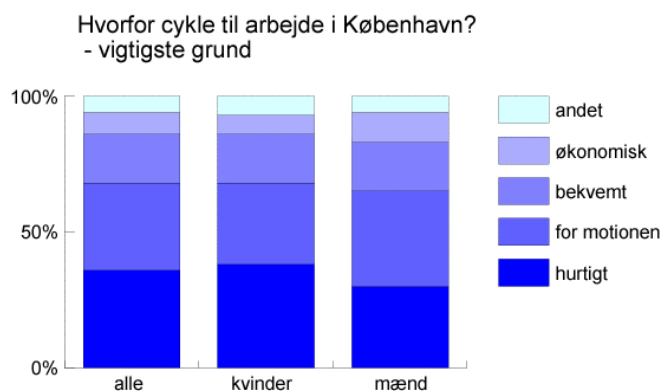
**Figur 5.7. Årsager til valg af transportmiddel på konkrete ture**

	Bil som fører	Bil som passager	Tog og bus	Cykel
Voksne	1. Behagelighed /magelighed 2. Tidsbesparelse 3. Afstanden 4. Bagagemængde 5. Bilen var til rådighed	1. Behagelighed /magelighed 2. Afstanden 3. Tidsbesparelse 4. Bagagemængden 5. Andet	1. Afstanden 2. Kollektiv trafik let tilgængelig 3. Andet 4. Tidsbesparelse 5. Behagelighed /magelighed	1. Afstanden 2. Tidsbesparelse 3. Motion (frisk luft) 4. Behagelighed /magelighed 5. Vane
Unge		1. Forældre kører 2. Afstanden 3. Dårligt vejr 4. Behagelighed /magelighed 5. Bagagemængde	1. Afstanden 2. Andet 3. Vane 4. Problemer med cyklen 5. Behagelighed /magelighed	1. Tidsbesparelse 2. Let at komme rundt på cykel 3. Afstanden 4. Vane 5. Andet

**Figur 5.8. Årsager til valg af transportmiddel på konkrete ture under 5 km**

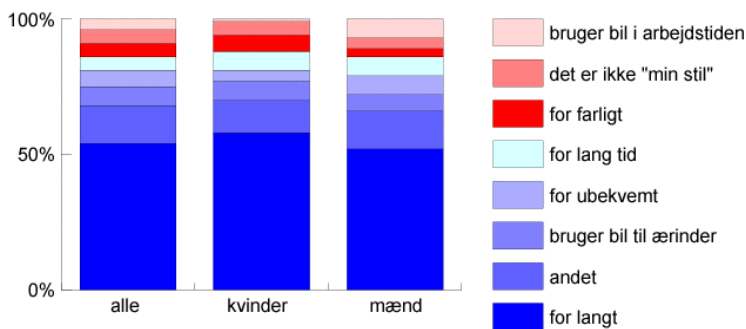
	Bil som fører	Bil som passager	Tog og bus	Cykel
Voksne	1. Behagelighed /magelighed 2. Tidsbesparelse 3. Bagagemængde 4. Pga. ærinde senere på dagen 5. Bilen var til rådighed	1. Behagelighed /magelighed 2. Bagagemængden 3. Tidsbesparelse 4. Afstanden 5. Andet	1. Afstanden 2. Andet 3. Kollektiv trafik let tilgængelig 4. Behagelighed /magelighed 5. Dårligt helbred	1. Afstanden 2. Tidsbesparelse 3. Motion (frisk luft) 4. Behagelighed /magelighed 5. Vane
Unge		1. Forældre kører 2. Bagagemængde 3. Dårligt vejr 4. Behagelighed /magelighed 5. Tidsbesparelse	1. Afstanden 2. Andet 3. Vane 4. Problemer med cyklen 5. Behagelighed /magelighed	1. Tidsbesparelse 2. Let at komme rundt på cykel 3. Afstanden 4. Vane 5. Andet

Folk, der cykler til arbejde i København, angiver hurtigheden og motionen som de vigtigste grunde til at cykle. Omvendt angives også afstanden som den væsentligste grund til ikke at cykle. Blot for 5% er farligheden den væsentligste årsag. Nogle flere afstår fra at cykle, fordi de skal bruge bilen på vej til eller i forbindelse med arbejdet. Problemer med cykelparkering pga. risiko for cykeltyveri er der praktisk taget ingen, der angiver som grund<sup>108</sup>.



**Figur 5.9.** Den vigtigste grund til cykling til arbejde i København er, at det går hurtigt<sup>109</sup>.

Hvorfor ikke cykle til arbejde i København?  
- vigtigste grund



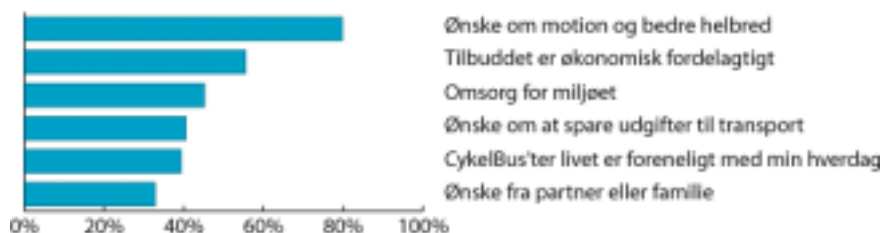
**Figur 5.10.** Den vigtigste grund til ikke at cykle til arbejde i København er, at det er for langt hjemmefra<sup>110</sup>.

Også fra det nævnte CykelBus'ter-projekt i Århus foreligger der udsagn fra deltagerne, der siger noget om årsagerne til at vælge eller fravælge cykel. De blev inden projektets start spurgt om vigtigheden af forskellige mulige grunde til at medvirke, og blev efter projektets afslutning tilsvarende spurgt om grunde til at fortsætte henholdsvis ophøre med at cykle i det daglige.

For den ganske store del, der valgte at fortsætte med at cykle, var det primært motionen, der blev angivet som vigtig årsag. For dem, der holdt op, var det primært livsstilsfaktorer og vejret, der var udslagsgivende. Her kan man tale om samme element af behagelighed, der indgår på førstepladsen i førnævnte undersøgelse "Cyklens Potentiale i Bytrafik".

Miljøet synes ikke at blive tillagt den store betydning. Selv dem, der fortsætter, tillægger miljøet en relativt underordnet vægt.

### Grunde til at indgå i CykelBus'ter-projektet



### Grunde til at fortsætte som CykelBus'ter



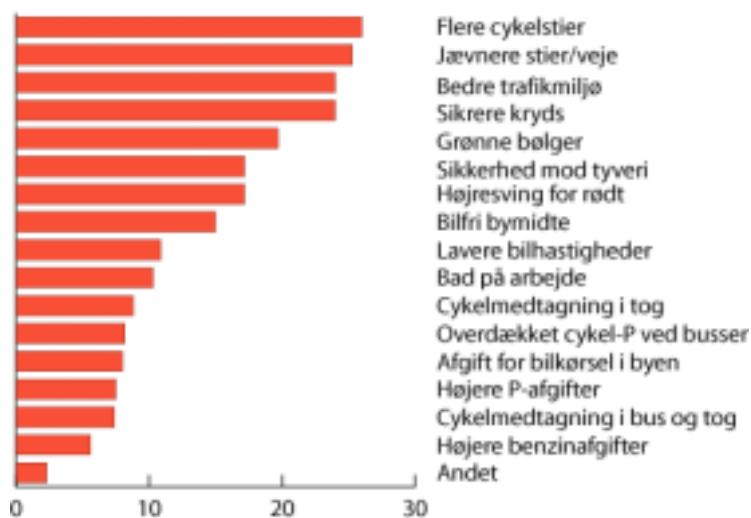
### Grunde til at ophøre som CykelBus'ter



**Figur 5.11.** Deltagere i projektet CykelBus'ters har for en række forskellige udsagn vurderet, hvor stor betydning det havde for deres valg. I figurene er denne betydning omregnet til procent, idet 100% svarer til, at alle angiver udsagnet til at have størst mulig betydning og 0% omvendt svarer til mindst mulig betydning<sup>99</sup>.

Som svar på spørgsmålet om hvilke foranstaltninger, der kunne få én til at cykle mere, kommer cykelstier ind på en 1. plads, skarpt forfulgt af et ønske om jævnere stier og veje.

### Faktorer for at cykle mere



**Figur 5.12.** Angivelse af foranstaltninger med betydning for den enkeltes cykling (det var muligt at nævne mere end en foranstaltning). Jævnhed af veje og cykelstier er næstvigtigste foranstaltning. Fra projektet "Cyklens potentiale i bytrafik"<sup>97</sup>.

Forslag som højere P-afgifter og større pris på benzin falder ud som meget uvæsentlige i den type undersøgelser. Det er ikke fordi, sådanne foranstaltninger ikke vil have indflydelse på cyklingen, men fordi de er upopulære, at de får den lave score.

Jævnheden går igen som et vigtigt element i flere undersøgelser, herunder Københavns Kommunes arbejdspladsundersøgelse, hvor over tre gange så mange peger på jævnhed som på biltrafikken som et problem. I øvrigt er lidt flere kvinder end mænd generet af ujævnhed, hvorimod flere mænd end kvinder finder det irriterende at skulle holde ved lyssignaler.



**Figur 5.13.** Både cyklende mænd og kvinder peger på ujævne veje som det største problem<sup>96</sup>.

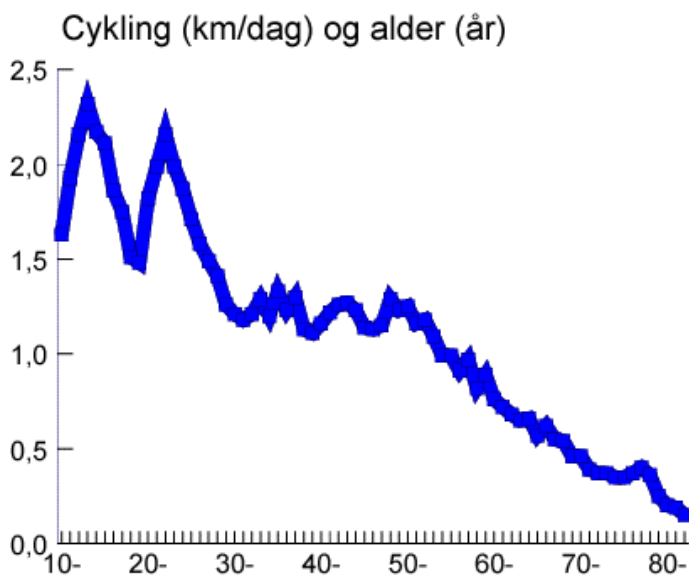
Et phd-projekt om cykling i Odense (også omtalt i kapitel 1) finder, at de, der cykler dagligt, generelt lever livet sundere end de ikke dagligt cyklende. Dette giver sig udslag i en højere grad af aktiv idrætsudøvelse (udover cyklingen), i færre som har et stort indtag af kaffe og sodavand, i færre rygere og i flere, der spiser frugt og grøntsager. Cykling er altså ikke isoleret fra andre livsstilsfaktorer. Og intet tyder på, at cykling træder i stedet for anden motion, altså at den enkelte vil få mindre motion på andre områder, hvis han/hun begynder at cykle<sup>111</sup>.

Indvandrere, og i særdeleshed indvandrerkvinder, cykler mindre end gennemsnittet. Mange indvandrere kommer fra lande, hvor det ikke er almindeligt at cykle, og de har derfor aldrig lært det. I visse kulturer anses det desuden for usømmeligt for kvinder at cykle, således som det også var tilfældet her i landet omkring det forrige århundredeskifte. For mange indvandrere har cyklen

givetvis også en negativ symbolværdi, idet den repræsenterer en fattigdom, som de ønsker at tage afstand fra. Der er blevet talt en del om kurser for indvandrerkvinder i cykling, og der er flere eksempler på, at sådanne er gennemført i Danmark<sup>112</sup>.

## 5.5 Børn og cykling

Børn er ivrige cyklister - der cykles langt mere blandt børn og i de yngre aldersgrupper end i resten af befolkningen.



**Figur 5.14.** Børn og unge cykler væsentligt mere end de ældre aldersgrupper. Kilde: Vejdirektoratet, TU 1998-2001.

Der er imidlertid tilbagegang i børnenes cykelbrug. Mange forældre foretrækker at køre børnene i bil til skole, institutioner og fritidsaktiviteter. En undersøgelse konkluderer, at der synes at være sket en fordobling af bilkørslen af børn til skole fra 1993 til 1998-2000, og at der synes at være tale om en generationseffekt begyndende med børn født i starten af 1980'erne<sup>113</sup>. Nogle af de undersøgelser, der konkluderes fra, er vist nedenfor.

6-10 år, børnehaveklasse - 4. klasse	Gang	Cykel og knallert	Bil	Bus og tog
Omnibusundersøgelse 1978	39%	33%	10%	18%
Børneundersøgelse 1993	24%	42%	21%	12%
Skolevejsundersøgelser 1998-2000	23%	36%	23%	17%

*Tabel 4-1. Ture til og fra skole fordelt på transportformer i årene 1978, 1993 og 1998-2000 blandt børn i alderen 6-10 år eller børnehaveklasse - 4. klasse.*

**Figur 5.15.** Undersøgelser af transport til skole, 6-10 årige<sup>114</sup>.

11-15 år, 5. - 10. klasse	Gang	Cykel og knallert	Bil	Bus og tog
Omnibusundersøgelse 1978	24%	52%	3%	21%
Børneundersøgelse 1993	15%	68%	6%	12%
Skolevejsundersøgelser 1998-2000	21%	58%	5%	16%
TU 1998-2000	22%	49%	9%	20%

Tabel 4-2. Ture til og fra skole fordelt på transportformer i årene 1978, 1993 og 1998-2000 blandt børn i alderen 11-15 år eller 5.-10. klasse.

Figur 5.16. Undersøgelser af transport til skole, 11-15 årige<sup>115</sup>.

6-10 år	Gang	Cykel og knallert	Bil	Bus og tog	Antal ture pr. person pr. dag
Omnibusundersøgelse 1978	36%	33%	19%	12%	2,6
Børneundersøgelse 1993	21%	41%	31%	7%	3,4

Tabel 4-3. Alle ture fordelt på transportformer i årene 1978 og 1993 blandt børn i alderen 6-10 år samt antal ture pr. person pr. dag.

Figur 5.17. Undersøgelser af transport generelt, 6-10 årige<sup>116</sup>.

11-15 år	Gang	Cykel og knallert	Bil	Bus og tog	Antal ture pr. person pr. dag
Omnibusundersøgelse 1978	27%	52%	8%	13%	3,6
Børneundersøgelse 1993	15%	62%	17%	6%	4,2
TU 1998-2000	20%	41%	26%	13%	2,8

Tabel 4-4. Alle ture fordelt på transportformer i 1978, 1993 og 1998-2000 blandt børn i alderen 11-15 år samt antal ture pr. person pr. dag.

Figur 5.18. Undersøgelser af transport generelt, 11-15 årige<sup>117</sup>.

Når børn køres i bil, sker det ofte med henvisning til børnenes sikkerhed. Cykelstier har i denne forbindelse stor betydning. Er der et godt sti- og vejsystem, så cykler børnene også. Disse erfaringer gælder også Norge<sup>118</sup>, som nærmere omtalt i kapitel 1.

Der er gennemført mange skolevejsprojekter i kommunerne, og der er også nået gode resultater.

Den stigende biltrafik vil i almindelighed også bidrage til utryghed for særligt de små cyklister. Bekymringen for børnenes sikkerhed og utryghed kan altså være ganske reel, selvom det er noget af et paradoks, at bekymringen for biltrafikken får endnu flere til at vælge at køre i bil på de samme strækninger.

Andre faktorer indgår dog givetvis også, når børn i stigende omfang transporteres af forældrene. På den ene side er de afstande, børnene transporteres, givetvis steget i forhold til tidligere, og kan derfor vanskeligere cykles. Samtidig er der krav, man fra forældreside stiller til børns fysiske formåen, faldet. Ønsker om en - i forhold til tidligere - øget sikkerhed for (eller kontrol med) børnenes færden spiller sandsynligvis også ind.

Denne udvikling er bekymrende - af flere grunde. Dels går det ud over børnenes motionsniveau, og dels er det ikke særligt sandsynligt, at en person, der ikke har cyklet som ung, senere vil vælge at gøre det.

En række undersøgelser peger på, at børns fysiske kondition bliver ringere og ringere. Det gælder dog ikke alle børn. De børn, der er fysisk aktive, er i mindst lige så god form som tidligere, hvorimod gruppen med de mindst motionerende børn har fået en langt dårligere kondition, end det før er set<sup>119</sup>. Fænomenet hænger sammen med, at det i dag er muligt at leve stort set uden fysisk aktivitet overhovedet.

## 5.6 Gode eksempler på indsatser rettet mod børn

Dansk Cyklist Forbund har siden 1998 hvert år gennemført en landsdækkende "Vi cykler til arbejde"-kampagne. De deltagende skal stille i hold på mindst 4 personer, som konkurrerer om at vinde forskellige præmier, herunder en attraktiv ferierejse til hele holdet. Over 100.000 deltager hvert år mod en deltagerpris på nu 25 kroner pr. person. Ofte er det arbejdspladsen, der betaler. Et flertal af de deltagende er i øvrigt kvinder. En evaluering fra kampagnen i 2002 viser, at 3% af dem, der deltager, cykler mere efter kampagnen end før<sup>120</sup>. På landsplan er det således 3.000, der cykler mere takket være kampagnen.

I Odense har man på flere områder søgt at påvirke både børn og forældre til mere cykling. Man har bl.a. gjort reklame for brug af cykelanhængere til transport af børn, herunder gjort det muligt for forældrene gratis at prøve en anhænger i en periode. En undersøgelse viser, at brug af cykelanhænger til institutioner er 2-3 gange større i Odense end i byerne Kolding, Aalborg og Århus.

Man har også lavet kampagner rettet mod skolebørn i 6. og 7. klasse, som fik cykelcomputere monteret på cyklerne. Interessen for at cykle var stor, og der blev pr. elev kørt mellem 60 og 460 km i løbet af en uge.

Dansk Cyklist Forbund har i 2002, 2003 og 2004 gennemført kampagnen ABC (Alle Børn Cykler). Kampagnen retter sig mod skolebørn i 0-10 klasse, og er særligt populær blandt 3.-6.klasserne. Der konkurreres klassevis om hvem der kan opnå den største andel af elever, der cykler til skole i to kampagneuger i september måned. Skolerne tilbydes et idékatalog med forslag til opgaver, emneuger mv. Deltagelse for skolerne er gratis, og deltagerantallet har været støt stigende i de tre år, kampagnen er gennemført. 2003-kampagnen er nærmere evalueret med spørgeskemaer til klassernes lærere<sup>121</sup>.

I 2003 deltog en tredjedel af landets skoler og 3.947 klasser med 79.000 elever, hvoraf de 70.000 cyklede med. Kampagnen satte fokus på børnenes cykling blandt forældrene - i 59% af de deltagende klasser har kampagnen været drøftet ved et forældremøde. 39% af lærerne brugte idékataloget, og i 42% af tilfældene blev der holdt temadage eller temauger i forbindelse med kampagnen. Kampagnen medførte en markant forøgelse af antallet af elever, der cyklede til skole. Også efter kampagnen er der flere, der cykler. I runde tal cyklede 15.000 mere under kampagnen og 5.000 mere derefter. Det er altså muligt med forholdsvis enkle midler at få flere børn til at cykle.

### Børn cykler som aldrig før

**Kampagne har fået 60 % flere børn på Lundskolen ved Horsens til at cykle i skole.**

På Lundskolen ved Horsens har den netop overståede abc-kampagne "Alle børn cykler" bevirket, at 60 % flere børn har taget cyklen til skole. Over 50 % af disse nye cyklister agter desuden at fortsætte med at trampe i pedalerne.

Ifølge skoleinspektør Birgit Bækgaard er emnet trafik et yndet diskussionsemne på skolen:

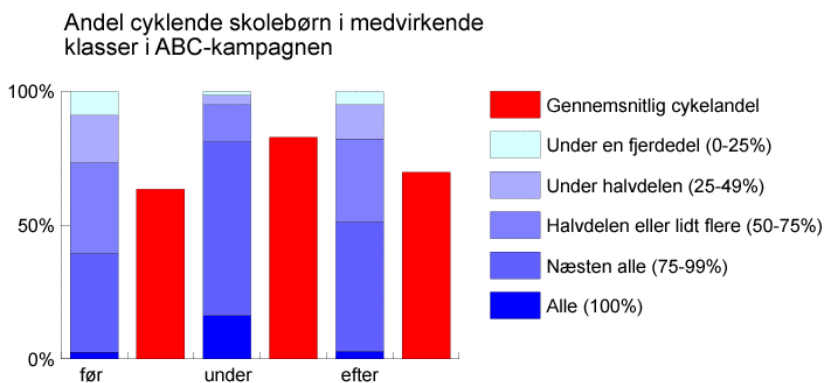
- Børnene bruger i forvejen cyklerne flittigt, men ved at fokusere endnu mere på denne transportform slår vi to fluer med ét smæk: vi undgår de mange trafikale problemer omkring skolen, der kan opstå, når forældrene kører deres børn, og børnene får samtidig rørt sig noget mere.

Hun tilføjer, at skolen har store forventninger til Horsens Kommunes cykelpolitik:

- På vores næste møde i skolebestyrelsen vil vi drøfte, hvordan vi på Lundskolen kan gøre brug af cykelpolitikken. Blandt andet hvordan vi får etableret flere cykelstier i yderområderne. Cykelstierne er jo en forudsætning for, at forældrene overhovedet vil lade deres børn cykle til og fra skole.

I alt 187 ud af skolens knap 300 elever fra 0. til 7. klasse deltog i kampagnen.

Kilde: Horsens Kommune ([www.horsenskom.dk](http://www.horsenskom.dk)), omtale af ABC-kampagnen 2004.



**Figur 5.19.** Kort- og mere langsigtede resultater af ABC-kampagnen.

## 5.7 Hvordan får man flere til at cykle?

Der findes ikke et enkelt middel, der med et snuptag kan få flere til at cykle. Erfaringerne viser, at en vifte af vidt forskellige tiltag, der retter sig mod både infrastruktur og brugere (via information og kampagner), giver de bedste resultater. Og at der skal en vis tid til, før der sker ændringer. Det handler om ændring af vaner for den enkelte og om ændring af kulturen for området som sådan - begge dele noget, som er en langsom proces. Der kan på den anden side også være tale om en sneboldeffekt - er der først en vis andel, der har skiftet vaner, er det mere sandsynligt, at flere følger efter. Ligesom der er en større tilbøjelighed til, at en tur af en given længde foretages på cykel i byer, hvor mange cykler, sammenlignet med byer med beskeden cykeltrafik, selvom de fysiske forhold nøje svarer til hinanden. Mennesket er et flokdyr, også i trafikal henseende.

Af det foregående fremgår, at cykelstier er et stort ønske fra de potentielle cyklister, men at også jævnheden af cykelstier og veje har en høj prioritet. Trygheden (den oplevede sikkerhed) har en lavere, men dog fortsat høj prioritet. Herudover er tidsforbruget afgørende, ligesom sundheden er en vigtig faktor for at folk vil cykle.

Faktisk kan mange af de faktorer, der er afgørende for cykling, genfindes i de vigtigste grunde til bilkørsel. Vil man have mange cyklister, må man derfor sikre, at de cyklende får en god oplevelse og får så jævne, direkte og fremkommelige forhold som muligt. Fremkommelighed skal her forstås som forhold, der muliggør kørsel med relativt høj cykelhastighed. Kringledede forløb, unødige stop og ujævne belægninger nedsætter gennemsnitshastigheden og opleves som stærkt irriterende.

Man kan med god ret sige, at cyklister er kræsne. Det er ikke så mærkeligt, for moderne mennesker er i det hele taget særdeles krævende, og der er ingen grund til at forvente, at de cyklende på dette punkt skulle adskille sig afgørende fra befolkningsgennemsnittet. De cyklende har et valg, og er cyklens konkurrencedygtighed ikke i top, vælger de blot en anden transportform.

På ét punkt adskiller cyklen sig imidlertid fra de fleste alternativer, hvilket alt andet lige giver cyklen en konkurrencefordel: Den giver motion. Dette kan derfor udnyttes i imagekampagner og informationsvirksomhed til fordel for cykling.

En cykelstrategi bør derfor bygge på to grundelementer:

- udvikling af en god, sammenhængende og fremkommelig infrastruktur



- kampagne- og informationsvirksomhed med sundhed som et centralt element

For både infrastruktur og kampagnesiden bør der udarbejdes langsigtede planer, der med passende, løbende korrektioner kan gennemføres over en årrække. På infrastrukturens side bør små ændringer med store virkninger gennemføres først, så der hurtigst muligt er en mærkbar ændring, der kan styrke effekten af kampagnevirksomheden. En af erfaringerne fra Odense - Danmarks Nationale Cykelby - er, at det er let at få presseomtale af konkrete initiativer, og at det resulterende flow af altovervejende positiv presseomtale repræsenterer en gratis, effektiv informationsvirksomhed, der havde været dyr at betale sig fra. En anden erfaring er, at små men synlige initiativer til fordel for cykeltrafikken værdsættes højt af de cyklende.

Kampagnerne bør ikke mindst rette sig imod de nye, potentielle cyklister. Får man flere skolebørn til at cykle, er der en god chance for, at de fortsætter med det i deres voksne tilværelse.

## 6. Samfundsøkonomiske analyser af cykling, motion og sundhed

I dette kapitel vil vi først behandle nogle metodiske udfordringer i at lave samfundsøkonomisk analyse af øget satsning på cykling. Derefter gennemgår vi eksempler fra forskellige lande på sådanne analyser – hvoraf nogle dækker aktiv transport, dvs. primært cykling og gang, mens andre dækker øget fysisk aktivitet som helhed.

Øget fysisk aktivitet i befolkningen vil medføre lavere sygelighed og dødelighed, se kapitel 1. Dette vil afspejles i samfundsøkonomiske fordele på flere felter:

1. direkte besparelser på omkostninger på sygehuse, i den primære sundhedssektor (praktiserende læger m.v.), medicinudgifter samt sygedagpenge
2. indirekte gevinster i form af reduceret produktionstab, højere produktivitet m.v.
3. beregnede besparelser ved at befolkningen som gennemsnit får flere raske leveår

Ad 2: Beregning af indirekte omkostninger på grundlag produktionstab kaldes for human kapital metoden.

Ad 3: Der er vel at mærke tale om ikke blot forlænget levetid, men om flere raske leveår. Dog kan der for nogle mennesker blive tale om flere år med f.eks. senil demens og dermed såvel flere udgifter for samfundet som flere år med en dårlig livskvalitet for den enkelte. Men den dominerende tendens vil være flere raske leveår.

Liv og død er vanskeligt at opgøre i penge, men kan inden for cost-benefit analysen udtrykkes i form af prisen på et statistisk liv. Denne beregnes ud fra den såkaldte willingness-to-pay metode. Man spørger et antal mennesker, hvor meget de er villige til at betale for at undgå en kendt risiko, som indebærer en bestemt sandsynlighed for død. Det beløb, de gennemsnitlig angiver, opskales så til risikoen 1 – altså hvis vi er villige til i gennemsnit at betale 10.000 kr. for at undgå en situation, som indebærer 0,2% fare for død, sættes værdien af et statistisk liv til 10.000 gange 500, lig med 5 mio. kr.<sup>122</sup>.

Mange vil finde det principielt forkert at sætte pris på liv, da dødsfald indebærer sorg, som ikke kan gøres op i penge. Men det er også problematisk, hvis man nøjes med at opgøre udgifter til sygdom og invalidering, mens dødsfald fremstår som ”gratis”. Ofte vælger man at sætte værdien af dødsfald lig med samfundets produktionstab, men det har den ulempe, at dødsfald bliver ”gratis” for samfundet, hvis folk er over pensionsalderen.

Det kan derfor forsvares at værdisætte liv, hvis man sammenligner projekter af samme karakter, f.eks. to forskellige trafikprojekter eller udbygning af to hospitalsafdelinger. Hvis man derimod sammenligner et trafikprojekt med udbygning af et hospital, eller et miljøprojekt i et i-land med et u-landsprojekt, vil der være vidt forskellige afledte effekter – både på kort og lang sigt. Samtidig vil der sjældent være en sammenhæng mellem bevillinger – selv om man f.eks. opgav et miljøprojekt i Danmark, er det ikke sandsynligt, at pengene så i stedet blev bevilget til det u-landsprojekt, hvis økonomi det blev sammenlignet med.

Det kan også diskuteres, om det er rimeligt at sammenlægge sparede omkostninger i sundhedssektoren, f.eks. ved færre trafikulykker eller reduceret forekomst af type 2 diabetes, med samfundets produktionstab ved dødsfald og oven i det lægge ”omkostninger” anslået ud fra ”willingness-to-pay”, f.eks. ud fra prisen på et statistisk liv. Vi vil i denne rapports kapitel 7 stræbe

imod at udføre sammenligningerne på flere niveauer, idet vi lægger vægt på, at det skal være tydeligt for læseren, hvad der er hvad.

Man bruger allerede i dag cost-benefit analyser som grundlag for prioritering på trafikområdet, nemlig ved den samfundsøkonomiske vurdering, som f.eks. foreskrives af det danske Trafikministerium<sup>123</sup>. Heri indgår også en pris på liv, idet det f.eks. tæller positivt ved vurdering af et motorvejsprojekt, hvis ulykkesrisikoen reduceres i forhold til det eksisterende vejnet. Når sparede liv således allerede tæller med, giver det et skævt billede, når f.eks. sparede liv som følge af en forbedret sundhed ikke tæller med, når man regner på projekter, hvor man investerer i fremme af cykling og gang.

### **Sygefravær**

I USA er det påvist, at arbejdsplads-programmer for fysisk aktivitet kan reducere korttids-sygefravær med 6-32%<sup>124</sup>. McGinnis har sammenlignet ansatte, som deltog i et fitness-program, med de som ikke deltog og fundet, at de, der deltog, havde færre sygedage og 24% lavere sundhedsudgifter, end de som ikke deltog<sup>125</sup>. En australsk undersøgelse af sygefravær<sup>126</sup>, som bl.a. bygger på undersøgelser fra USA og Japan, peger på programmer til fremme af fysisk aktivitet som en af de mest direkte måder at reducere sygefravær på – med større og hurtigere effekt end f.eks. rygeafvænning, som kun virker på længere sigt.

Der findes ikke danske undersøgelser af, hvor meget sygefravær kan reduceres, hvis de ansatte motionerer – udover den indikation, som angives i evalueringsrapporten over ”Odense – Danmarks Nationale Cykelby”. Det tyder på, at det samlede sygefravær var reduceret med ½ dag/år/ansat, svarende til 6%, se afsnit 6.3.1 – i forhold til det forventede sygefravær på baggrund af udviklingen i 8 sammenligningskommuner. Det samlede danske sygefravær udgør ca. 5% af arbejdsstyrken, svarende til 142.000 fuldtidsbeskæftigede – heraf skyldes de 129.000 fravær hos beskæftigede, og det koster årligt samfundet ca. 32 mia. kr. Halvdelen heraf stammer fra korttidssygefravær, dvs. under 2 uger<sup>127</sup>.

### **Produktivitet**

Såfremt flere mennesker kom i bedre fysisk form, ville dette også øge medarbejdernes produktivitet på arbejdspladserne – på samme måde som indretning af fitnessrum på arbejdspladser kan have denne effekt. Der findes ikke dansk forskning, som gør det muligt i dag at kvantificere denne effekt<sup>128</sup>. I USA har McGinnis (se ovenfor) påvist, at udskiftning af medarbejdere reduceres, hvis disse deltager i fitnessprogrammer. Dette vil alt andet lige øge produktiviteten. En del canadiske virksomheder og organisationer har spurgt deres medarbejdere om virkningen af fysisk aktivitet. De fleste deltagende medarbejdere har været tilfredse og har fortalt, at øget fysisk aktivitet har medført større personlig produktivitet, selvtillid, tilfredshed med jobbet, bedre hukommelse og koncentrationsevne. Det blev konkluderet, at produktiviteten hos de fysisk aktive var 12,5% højere end hos de fysisk inaktive. En gruppes evne til at tage komplekse beslutninger voksede dramatisk, når de var fysisk aktive, sammenholdt med de inaktive<sup>129</sup>. WHO har givet et meget løst overslag, nemlig at fysisk aktive medarbejdere har en produktivitet, der er 2-52% højere end de fysisk inaktives. Det anslås, at virksomheder, som tager initiativer til forøgelse af de ansattes fysiske aktivitet, kan vinde 395 US\$/ansat/år<sup>130</sup>. I Canada har man tilsvarende anslået 513 US\$/ansat/år, vundet i form af lavere fravær, højere produktivitet og mindre udskiftning i arbejdsstyrken<sup>131</sup>.

Ofte vil der være vanskeligheder forbundet med at indbygge træning i fitnessrum i arbejdsdagen – uanset om det er arbejdsgiveren, der giver afkald på arbejdstid, eller det er medarbejderne, der accepterer at bruge de pauser, de i forvejen har, på fitness. Også fritiden kan være booket op for

mange, især børnefamilier. Derfor kan det være lettere at opnå en god form gennem aktiv transport til og fra arbejde<sup>132</sup>.

## 6.1 Internationale vurderinger

WHO har længe påpeget det store potentiale for forbedring af befolkningernes sundhedstilstand, som ligger i øget fysisk aktivitet, herunder cykling og gang. WHO lavede i 1999 - op til konferencen om miljø og sundhed i London, sammen med Frankrig, Schweiz og Østrig - et studie af den sundhedsmæssige betydning af luftforurening fra trafik, herunder dødelighed samt relevante sygdomme som hjerte-kar-sygdomme, astma og bronkitis<sup>133</sup>. Studiet indebar en cost-benefit analyse af reduktion af luftforureningen, idet man brugte PM10 (forklaret i kapitel 2) som indikator for forureningen. Den positive sundhedseffekt ved fremme af cykling og gang var imidlertid ikke inddraget i denne analyse. Derimod vedtog man på samme konference i 1999 WHO's Charter on Transport, Environment, and Health, hvori understreges betydningen af aktiv transport – gang og cykling<sup>134</sup>.

I 2003 udsendte WHO en rapport om fysisk aktivitet, som bl.a. indeholder afsnit om økonomiske gevinster herved<sup>135</sup>. Heraf fremgår bl.a., at i i-landene er 9,4% af de nationale sundhedsbudgetter knyttet til sygdomme, der skyldes fysisk inaktivitet og overvægt.

WHO har i 2004, sammen med UNECE (FNs komité for Europa) præciseret sine anbefalinger i en stor rapport<sup>136</sup> til konferencen om miljø og sundhed i Budapest – med vægt på betydningen for børns vilkår. Rapporten er lavet sammen med Frankrig, Schweiz, Østrig, Sverige, Malta og Holland. Også her laves cost-benefit analyse, og denne gang inddrages også effekterne af øget motion.

WHO understreger vigtigheden af at justere markedsmekanismerne – at ændre på prissignalerne – for at fremme adfærdsændringer i trafikken til gavn for børn og børns mobilitet. Det kan i praksis gøres ved beskatning af u hensigtsmæssig adfærd og tilskud til hensigtsmæssig adfærd. I dag inddrages effekter på børn og børns behov for mobilitet ikke i markedspriserne. Dermed er kørsel i privatbil, som har de største negative effekter på børns sundhed og mobilitet, relativt billigt og vil derfor ofte blive valgt.

”Økonomiske analyser og værktøjer som cost-benefit analyser bruges ofte i beslutningstagning vedrørende transportinvesteringer. Disse økonomiske vurderinger har hidtil ikke i tilstrækkelig grad inddraget de transportrelaterede effekter på miljø og sundhed”.

*”Især børn er taberne i det bildominerede mobilitetsmønster, idet de har mindre mulighed for fysisk træning og for valg af transportform”*

WHO-Europe, UNECE: Transport-related Health Effects with a Particular Focus on Children, 2004 (vores oversættelse).

EU har ligeledes undersøgt sammenhængen mellem transport, miljø og sundhed. Det store Extern-E projekt er oprindeligt udviklet til ved hjælp af cost-benefit analyser at undersøge energisektorens påvirkning af miljø og sundhed, men i 1998 blev modellen udvidet til også at inddrage transportsektoren. Her ses på en lang række forureningskomponenter og potentielle sygdomssymptomer, men bilisters potentielle mangel på motion inddrages ikke. Beregningerne viste, at udslip af partikler tyngede mest i form af bidrag til øget sygelighed og død<sup>137</sup>. I cost-benefit beregningerne anvendtes diskonteringsrater på hhv. 0 og 3% - i modsætning til de fleste

andre studier, som har anvendt 5-6%. Det betyder, at man i Extern E anerkendte, at effekter, som først optræder om mange år, også skal tælle med i beslutningsgrundlaget. Jo højere diskonteringsrate, der anvendes, jo mindre vægter fremtiden i beregningerne, idet både udgifter og indtægter i fremtiden tilbagediskonteres med en høj rate og dermed får en lav nutidsværdi.

Nordisk Råd er i gang med et projekt, der skal identificere og værdisætte alle de samfundsøkonomiske konsekvenser af investeringer i cykelinfrastruktur<sup>138</sup>. Projektet følges op med et seminar i Stockholm i starten af februar 2005.

## 6.2. Norge

I Norge har man lavet samfundsøkonomiske vurderinger af, hvor mange penge, der kunne spares i sundhedssektoren, hvis alle var motionsaktive. Det er gjort ved at antage en lineær sammenhæng mellem motion og positive sundhedseffekter, dvs. at effekten af at f.eks. 200.000 mennesker går fra at opfylde 0 til 50% af motionsanbefalingen, er den samme som hvis 100.000 mennesker går fra at opfylde 0 til 100%.

Man har desuden inddraget sundhedseffekter i de trafikøkonomiske vurderinger. Således har Transportøkonomisk Institut (TØI) i Oslo for det norske Helsedepartement og Vejdirektorat lavet en cost-benefit analyse af eksempler på udbygning af et sammenhængende gang- og cykelnet<sup>139</sup>. Analysen indgik i grundlaget for udarbejdelse af en "National Sykkelstrategi" (se afsnit 9.4).

Her har man analyseret, hvad anlæg af cykel/gang-stier og skift fra bil til cykel eller gang medfører af reducerede sundheds- og sygdomsudgifter, reducerede udgifter til skoletransport, reducerede eksterne omkostninger i form af luftforurening og støj samt udgifter til parkeringspladser. Undersøgelsen er udført på 3 konkrete byer af forskellig størrelse – med Trondheim som den største. Selv om der er tale om et relativt begrænset studie, er det et af det mest gennemarbejdede til dato, hvad angår værdisætning af de positive sundhedseffekter ved gang og cykling. Det er således dette projekt, der primært refereres til i ovennævnte store WHO/ECE projekt fra 2004 om trafik, miljø og sundhed.

Hovedkonklusionen er, at anlæg af nye cykel- eller gangstier, hvis blot relativt få mennesker skifter fra at køre i bil til at cykle eller gå, er den mest samfundsøkonomisk fordelagtige investering, der kan foretages, sammenholdt med hvad der er påvist i andre samfundsøkonomiske vurderinger af trafikprojekter i Norge.

De samfundsøkonomiske udgifter udgøres af anlægs- og vedligeholdelsesomkostninger til cykel- og gangstier, medens over to tredjedele af indtægterne kommer fra en reduktion i sundheds- og sygdomsudgifterne. Undersøgelsens forfatter mener samtidig, at disse reduktioner i virkeligheden er større, fordi han kun har medtaget effekter for fire store sygdomsgrupper – forhøjet blodtryk, diabetes 2, kræft og muskel- og skeletlidelser - og dermed udeladt væsentlige, jfr. afsnit 1.3.

Visse forudsætninger i TØI's cost-benefit analyse forekommer relativt vilkårlige:

- omkostninger ved utryghed sættes til 1 kr pr. gang man krydser en vej, og 2 kr/km man færdes langs en vej
- modstanden mod at skifte til cykling skyldes for 1/3's vedkommende biltrafikken og de 2/3 vejr m.v.

Dette adskiller sig dog ikke kvalitativt fra nogle af de forudsætninger, som lægges til grund for danske cost-benefit analyser på trafikområdet, f.eks. når Trafikministeriet sætter en minutpris på bilisters tidstab ved køkørsel m.v., se kapitel 7.

TØI benytter også analysens resultat omvendt, idet de prissætter den nytte, som *ikke* realiseres, fordi biltrafikken påfører folk ulemper og følelse af utryghed i en sådan grad, at de ikke cykler eller går i det omfang, de ellers ønsker. Her ligger et meget stort velfærdsøkonomisk tab – skønnet til 8 – 10 Nkr. pr. ikke-realiseret cykel eller gangtur – et tab, som har sin baggrund i, at man ikke fik motioneret og dermed ikke fik høstet sundhedsmæssig gavn af en cykel- eller gangtur. I TØIs analyse beregnes dette som en økonomisk omkostning ved biltrafik – som en barriere-omkostning, og denne er af samme størrelsesorden som luftforurenings-omkostningerne ved bilkørsel – eller dobbelt så stor som omkostningerne som følge af støjbelastning. Denne effekt har vi valgt ikke at medtage i vores egne beregninger, se kapitel 7, idet vi anser den for at være for hypotetisk til at kunne kvantificeres.

Forholdene i Norge adskiller sig på flere punkter fra de danske. Som udgangspunkt er cyklingen i de 3 norske byer betydeligt lavere end i tilsvarende danske – selv for ture over 5 km er der flere, der går end der cykler. Det hænger formodentlig sammen med de topografiske forhold (større stigninger) og mere sne om vinteren. Antagelsen om, at utrygheden ift. biltrafikken er en væsentlig faktor mht. at afholde folk fra at cykle eller gå, stemmer for de voksnes vedkommende ikke helt med danske erfaringer. Her tyder interviewundersøgelser på, at selve attraktionen og mageligheden ved at køre i bil er en stærkere faktor end frygt for ulykker, se kapitel 5. Men hvad børn angår, ser forældrenes bekymring for trafiksikkerheden ud til at være en meget stærk faktor.

TØI har for det norske Vejdirektorat søgt at opstille et pointbaseret værktøj til vurdering af tiltag til fremme af gang- og cykeltrafik<sup>140</sup>. Formålet er at prioritere mellem projekter i form af nye gang- og cykelveje samt forbedringer af kryds, hvor gående og cyklende møder biltrafikken.

Pointsystemet er baseret på cost-benefit analyser. I starten inddrog man faktorer som vejtrafikkens størrelse og hastighed, nuværende antal gående og cyklende samt det potentielle antal nye gående og cyklende. Desuden inddrog man antallet af trafikulykker på den pågældende strækning, samt hvorvidt strækningen blev brugt som skolevej. Med TØI-rapporten fra 2000 inddrog man tillige den opnåede sundhedseffekt udtrykt ved forventet reduceret sygefravær hos de, der begyndte at gå og cykle og dermed fik mere motion. Man inddrog også den besparelse, der kunne opnås, hvis skolebørn, som før fik offentlig befordring, nu selv kunne gå eller cykle til skole. Derimod fandt man ikke, at øget oplevet tryghed hos gående og cyklende kunne inddrages, da det er vanskeligt at kvantificere.

De nævnte TØI-rapporter bygger på en tidligere TØI-rapport om konsekvensanalyser<sup>141</sup>, som igen bygger de anvendte forudsætninger på bl.a. WALCYNG-projektet<sup>142</sup> om generaliserede rejseomkostninger for fodgængere og cyklister. Heri indgår:

- rejsetid og dermed tidsomkostninger
- oplevet tryghed/utryghed
- værdisætning af andre turkvaliteter som terræn og vejrforhold
- værdisætning af sundhedsgevinst

Beregningen af sundhedsgevinsten er begrænset til 4 hovedgrupper af sygdomme, for hvilke der i Norge er anslået samfundsmæssige behandlingsomkostninger, nemlig kræft (5 kræftformer), forhøjet blodtryk, type 2 diabetes samt muskel- og skeletlidelser.

TØI anvendte i deres pointberegning bl.a. følgende omkostninger pr. person, som begynder at gå eller cykle:

Sparede årlige omkostninger ved sygefravær pr. voksen:	29.000 Nkr.
Sparede årlige omkostninger til skolebefordring pr. elev – 3,40 kr/km, i alt:	15.000 Nkr.

Begge beløb er angivet som nutidsværdi med en realrente på 7%. Det forudsættes, at sygefraværet sænkes fra 5 til 4%, dvs. med 20%. Sparede behandlingsomkostninger er ikke medregnet. Dermed er den beregnede sundhedsgevinst sandsynligvis undervurderet, idet øget motion også har en gavnlig effekt på mere alvorlige sygdomme, jfr. ovenfor.

Investeringernes størrelse er beregnet ud fra følgende omkostninger i Nkr. pr. km gang-/cykelvej:

Anlægsomkostninger:	3.500.000 kr.
Nuværdi af vedligeholdelsesomkostningerne i 25 år:	349.620 kr.
<u>Skatteomkostningsfaktor:</u>	<u>769.924 kr.</u>
i alt:	4.619.544 kr. ~ 4.158.000 Dkr.

Det skal bemærkes, at denne pris pr. km er lav sammenlignet med danske forhold, hvor der regnes med 5-6 mio. kr/km cykelsti.

TØI har lavet et regneeksempel med de her nævnte forudsætninger. Det antages, at cykel- og gangtrafikken stiger med henholdsvis 25 og 20%, hvis der anlægges separat cykel- og gangvej. TØI når frem til, at det samfundsøkonomisk kan betale sig at anlægge separat gang-/cykelvej, hvis dagens gang-/cykeltrafik overstiger 300/døgn. Dette anføres som en konservativ beregning, idet der er mange nyttefaktorer, som ikke er regnet med, herunder øget oplevet tryghed samt evt. faldende ulykkesrisiko. 300/døgn svarer til en dansk vej, som er meget lidt befærdet med fodgængere og cykler. Det svarer f.eks. til 22/time kl. 7-18 og 10/time kl. 18-22, samt nogle få kl. 22-07.

TØI foreslår, at man videreudvikler cost-benefit analysen, så den udover sundhedseffekten ved øget motion også inddrager sundhedseffekten af luftforurening, herunder en eventuel skadelig virkning, såfremt gående og cyklende udsættes for større skadevirkning end de, der kører i bil eller kollektiv trafik, se diskussion heraf i kapitel 2. Men TØI anfører, at mens der er solid dokumentation for helbredseffekten af øget motion, er viden om luftforureningens påvirkning sparsom. Desuden anfører TØI, at luftforureningen snarere bør angives som en omkostning ved biltrafikken, som jo forårsager denne, frem for som en omkostning ved øget cykling og gang.

Vi anser TØI-rapporten for et pionerarbejde. Der er således ikke lavet tilsvarende danske beregninger. Derfor har vi analyseret TØI-metoden mhp. at se, om den vil kunne anvendes til at lave beregninger på danske forhold. Analysen har ledt os frem til følgende konklusioner, som vi vil anvende i vores egne overvejelser over brug af cost-benefit metoden ift. øget cykling i Danmark, se kapitel 7:

- TØI-metoden virker grundlæggende solid.
- Vi vil dog ikke som TØI fokusere på investeringer i nye cykel/gang-stier som den udløsende faktor for øget cykling og gang, idet vi mener, at det vil være en samlet indsats, som også inkluderer kampagner, vedligeholdelse af eksisterende belægninger og meget andet, som vil kunne øge cykling og gang.
- Vi vil derimod, i lighed med TØI, søge at beregne de benefits, som kan opnås ved øget cykling og gang. Vi vil stille spørgsmålet: Hvor stort vil det samfundsøkonomiske overskud være af en massiv indsats for at få folk til at cykle mere?

### 6.3 Schweiz

En undersøgelse fra universitetshospitalet i Zürich<sup>143</sup>, offentliggjort i 2001, konkluderede, at 37% af den schweiziske befolkning får for lidt motion, og at dette årligt forårsager 2.000 ekstra dødsfald, 1,4 mio. ekstra sygdomstilfælde, direkte sundhedsudgifter på 1,6 mia. Sfr. (~7,7 mia. kr.) og indirekte omkostninger på 805 mio. Sfr. (~3,9 mia. kr.). De indirekte omkostninger er beregnet på grundlag af produktionstab, dvs. at de ikke inddrager tab af livskvalitet, ligesom menneskers død efter den produktive alder ikke værdisættes – se afsnit 6.1. Der anslås kun indirekte omkostninger for 3 sygdomsgrupper: hjerte-kar-sygdomme, diabetes 2 og rygsmerter, idet forfatterne ikke har fundet, at der var tilstrækkeligt grundlag til at fastsætte dem for de øvrige. I figur 6.2 har vi angivet såvel de direkte omkostninger som de totale omkostninger, men hvor der altså kun indgår indirekte omkostninger for de 3 grupper.

Man beregnede andelen af en række sygdomme, som skønnes at være forårsaget af fysisk inaktivitet, se afsnit 1.4., samt hvor mange tilfælde af disse sygdomme, som skønnes at være undgået som følge af den fysiske aktivitet, som der allerede er i befolkningen. Dernæst beregnede man, hvor store direkte og indirekte omkostninger, som samfundet kunne spare, hvis alle blev motionsaktive, se figur 6.2. Det anføres, at der er tale om konservative beregninger, idet de tenderer til at undervurdere de negative effekter af inaktivitet, bl.a. fordi det antages, at andelen af inaktive er lige høj i alle aldersgrupper. I virkeligheden er andelen højest i de ældste aldersgrupper – over 50 år – hvor effekten af øget motion samtidig antages at være størst.

Man fandt, at den motionsaktivitet, som allerede udøves, sparer samfundet for 2,7 mia. Sfr, mens sportsskader og –ulykker kostede 1,1 mia. SFr – altså betydeligt mindre, men alligevel et aneligt beløb. Hertil skal bemærkes, at hvis befolkningen får øget motion i form af øget cykling og gang, er dette motionsformer, som giver meget få skader i forhold til en række idrætsgrene som f.eks. skiløb og fodbold.

### 6.4 Storbritannien

Såvel på nationalt plan som i London arbejdes med fremme af cykling, og her indgår bekæmpelse af fysisk inaktivitet og overvægt som et centralt element, se afsnit 9.5. Dette er i Storbritannien et endnu større problem end i Danmark. De engelske myndigheder og sundhedspolitikere henviser således til Holland og de skandinaviske lande, som havende en mere aktiv livsstil, bl.a. med langt mere cykling<sup>144</sup>. Fysisk inaktivitet og især overvægt står højt på den politiske dagsorden – uden at det dog har ført til afgørende ændringer endnu. Ofte tales der om konsekvenserne af overvægt – vi vurderer dog, at der hermed henvises til såvel overvægt som fysisk inaktivitet. Det er beregnet, at hver overvægtig person koster samfundsøkonomien 2,6 mio. £ (ca. 29 mio. kr), sammenlagt i omkostninger i sundhedssektoren og i værdien af tabte leveår – de skønnes i gennemsnit at leve 7 år kortere<sup>145</sup>. Det fremdrages bl.a., at overvægt bidrager meget væsentligt til vækst i forekomsten i diabetes 2. Det er i 1998 beregnet, at behandling af diabetes 2 inklusive følgesygdomme (hjerte-kar-sygdomme, blindhed, amputationer, nyresygdomme) årligt koster det britiske sundhedsvæsen over 5 mia. £ (55 mia. kr.), svarende til 10% af de samlede udgifter i sundhedssektoren<sup>146</sup>. En beregning fra 2000 angiver tilsvarende 2 mia. £, idet man her ikke i samme grad medtager følgesygdomme<sup>147</sup>.

The National Heart Forum anslår, at 37% af alle dødsfald som følge af koronar hjertesygdom (CHD) skyldes fysisk inaktivitet, og at 9% af dødsfaldene kunne undgås, hvis de inaktive og de meget lidt aktive øgede deres motion til et moderat niveau<sup>148</sup>.



En undersøgelse anslår, at hvis 10 % flere gik eller cyklede i London i stedet for at tage bilen, kunne man undgå 100 tidlige dødsfald og 1000 hospitalsindlæggelser hvert år<sup>149</sup>.

I Nordirland har man beregnet de økonomiske fordele ved at fremme motion. Undersøgelsen var begrænset til 3 sygdomme: koronar hjertesygdom (CHD), slagtilfælde (blodprop i hjernen) og tyktarmskræft – hvorfor der er tale om konservative vurderinger. I 1996 fremlagdes en strategi med det formål at reducere andelen af fysisk inaktive (stillesiddende) fra 20 til 15%. Det blev beregnet at ville føre til:

- mindst 121 sparede dødsfald pr. år blandt folk under 75 år
- sparede omkostninger i sundhedssektoren på 0,62 mio £ (6,8 mio. kr)
- indirekte økonomiske gevinster på 131 mio. £ (1,4 mia. kr)

i en befolkning på i alt 1,7 mio.

På denne baggrund fandt man, at det kunne betale sig at investere 2,35 mio. £ (25,8 mio. kr) pr. år til fremme af motion for at nå målene<sup>150</sup>.

Harry Rutter<sup>151</sup> er, ved redaktionens slutning, ved at færdiggøre et studie af de samfundsmæssige omkostninger og besparelser ved øget satsning på cykling for Department for Transport og Department for Health i Storbritannien. Studiet vil bl.a. bygge på danske resultater (L.B.Andersen et al<sup>152</sup>) vedrørende reduceret dødelighed hos folk, der cykler til arbejde.

## 6.5. Finland

Det finske ministerium for transport og kommunikation har i 2004 udgivet en guideline for samfundsøkonomisk vurdering af gang og cykling<sup>153</sup>. Den skal anvendes af ministeriet og af amter og kommuner til vurdering af nye infrastrukturprojekter og programmer, som har betydning for omfanget af gang og cykling. Guiden omfatter bl.a. cost-benefit beregning, som også inddrager sundhedseffekterne. Her bygges – i mangel af finske data - på resultatet af beregningerne fra Transportøkonomisk Institut i Norge, se afsnit 6.2, som nåede frem til sundhedsmæssige benefits til en værdi af 1.200 Euro/år (~8.900 kr.) pr. person, som begynder at gå eller cykle. Derimod opstilles egne nøgletal for bl.a. luftforureningsomkostninger ved motorkøretøjer, trafikulykker og støj. Det understreges, at guidens anbefalinger er foreløbige pga. mangel på data, bl.a. om sundhedseffekterne, værdien af tidstab samt de langsigtede effekter af øget gang og cykling. Her efterlyses mere forskning.

Til projektet i Nordisk Råd, se afsnit 6.1, er udarbejdet 3 eksempler på cost-benefit analyser:

1. En cykel-investeringsplan for Turku (Åbo)-regionen.
2. Anlæg af tunnel for cykler og fodgængere under Porvoo hovedvej.
3. Cykel- og gangsti i Kistola.

Eksemplerne udviser et benefit-cost forhold (nettoresultat i forhold til investerede offentlige midler) på 1,7-2,9, hvilket er en del højere end typiske trafikprojekter.

## 6.6 USA, Australien og Canada

I både USA<sup>154</sup>, Australien<sup>155</sup> og Canada<sup>156</sup> har man regnet på de mulige besparelser i direkte sundhedsudgifter, hvis man fik 10% af befolkningen til at gå fra fysisk inaktivitet til at være fysisk aktive – i USA specielt ved at følge gang-programmer. De 3 studier er dog ikke lavet samtidig og

kan ikke direkte sammenlignes, men som en illustration er tallene i figur 6.1 omregnet til sparede udgifter pr. mio. indbyggere i de 3 lande. I beregningerne for Canada og Australien er medtaget 6 sygdomme: koronar hjertesygdom (CHD), slagtilfælde, tyktarms- og brystkræft, diabetes 2 samt knogleskørhed (osteoporose), mens den amerikanske undersøgelse kun medtager hjertesygdomme. Trods dette finder sidstnævnte langt større sparede omkostninger end den australske og canadiske.

En canadisk miljøgruppe, Go for Green, har lavet en omfattende beregning af besparelsen, hvis niveauet for aktiv transport (gang og cykling) i hele landet blev hævet til det nuværende niveau i den delstat, Victoria BC (ved Canadas vestkyst), hvor det er højest, hhv. 10,4 og 4,8% af det samlede antal ture – mod det nuværende 6,6 og 1,2%, se også kapitel 9. Det ville spare 7 mia. Can \$/år (5,4 mia. US\$). Heri er, udover besparelser i sundhedssektoren, også medregnet reduceret pres på bilvejene og dermed reduktion af landanvendelse (til veje og parkering), reduktion af bilkøer, forsinkelser, ulykker, støj og luftforurening - såvel sundhedsskadelig forurening (partikler, NOx m.v.) som bidrag til drivhuseffekten. Go for Green argumenterer på denne baggrund for, at det vil kunne betale sig for Canada at investere mere i fremme af cykling og gang<sup>157</sup>. Forudsætningerne adskiller sig dog på flere punkter fra, hvad vi vil lægge til grund i Danmark. Således regnes med en betydelig reduktion af gadestøj, mens vi i Danmark ikke kan påvise en væsentlig støjreduktion ved en marginal reduktion i biltrafikken. Der regnes også med en betydelig reduktion i ulykkestallene – værdien heraf sættes f.eks. højere end værdien af øget motion - hvor vi finder det for usikkert at lægge til grund, at mere gang og cykling reducerer ulykkestallene, se kapitel 3. Derimod forekommer de sparede omkostninger i sundhedssektoren at være undervurderede – de udgør kun 2,5% af de samlede anslåede besparelser ved den øgede gang og cykling. De største andele udgøres af sparede private omkostninger til at holde bil samt af sparede arealer til parkering.

DKr./år/indbygger	USA	Canada	Australien
Indbyggertal i mio.	274,0	30,6	18,5
Sparede direkte sundhedsomkostninger årligt, i mio. \$	5.600	150	76
Sparede omkostninger pr. mio. indbyggere pr. år, i mio. \$	20,4	4,9	4,1

**Figur 6.1:** Beregnede sparede direkte sundhedsomkostninger i USA, Canada og Australien, hvis 10% af befolkningen går fra fysisk inaktivitet til at dyrke daglig motion. Tallene stammer fra: Sustrans: The Economic Potential of Active Travel, 2002 – som citerer fra ovennævnte kilder fra de 3 lande.

## 6.7 Danmark

Effekter på sundheden af at erstatte bilkørsel med cykling og gang har ikke hidtil været inddraget i danske samfundsøkonomiske vurderinger af effekten af at reducere – eller begrænse væksten i - bilkørslen. Senest kan dette ses i rapport fra Miljøstyrelsen fra 2003<sup>158</sup> om omkostningerne ved CO<sub>2</sub>-reduktion i transportsektoren. Her foretages en cost-benefit analyse af foranstaltninger til begrænsning af biltrafikken. Denne leder til opgørelse af prisen pr. ton reduceret CO<sub>2</sub>. Her inddrages f.eks. benefits i form af reduktion af andre luftforurenende stoffer i biludstødning. Derimod ser man bort fra sundhedseffekterne i form af øget motion ved øget cykling og gang – hvilket ellers jfr. de norske analyser, se ovenfor, kunne ændre afgørende på resultatet af disse beregninger.

Denne mangel på helhedssyn kan være en medvirkende årsag til, at man i regeringens klimastrategi<sup>159</sup> går ud fra, at reduktion af bilkørsel er en for dyr måde at begrænse CO<sub>2</sub>-udslip på i forhold til f.eks. kvotekøb i udlandet. Regeringen ønsker som udgangspunkt ikke at støtte tiltag til CO<sub>2</sub>-reduktion, som er dyrere end 120 kr/t - den pris, som man antager, at man i fremtiden vil kunne købe CO<sub>2</sub>-kvoter til i udlandet. Da ingen tiltag til reduktion af bilkørsel ser ud til at kunne gennemføres under denne pris, indgår ingen sådanne tiltag i regeringens klimastrategi. Det nævnes dog i klimastrategien, at der kan være afledte positive effekter, som kan berettige, at man investerer i tiltag, som umiddelbart er dyrere – men sundhed og motion nævnes ikke. Vi har endnu heller ikke set eksempler på, at regeringen vil inddrage transportområdet ud fra en sådan betragtning om afledte positive effekter.

Odense kommune har evalueret projektet Odense - Danmarks Nationale Cykelby, hvor de har inddraget beregninger af opnåede besparelser på sygedage m.v. som følge af øget cykling<sup>160</sup>.

Rapporten konkluderer, at projektet, som løb over 4 år, 1999-2002, relativt set medførte en 20% stigning i antallet af ture på cykel, i forhold til hvad den ville have været, hvis udviklingen havde været som i en kontrolgruppe bestående af 8 jyske byer, herunder Århus og Aalborg. Stigningen svarer til, at samtlige indbyggere mellem 16 og 79 år i gennemsnit motionerer 2 minutter mere pr. dag. Forfatterne anfører, at dette ser ud til at have haft en positiv indvirkning på folkesundheden. Man har sammenlignet sygelighed og dødelighed i Odense i perioden 1999-2002 med 1996-97, idet man har anvendt en kontrolgruppe bestående af 8 jyske byer, herunder Århus og Aalborg. Man har således sammenlignet, hvad sygelighed og dødelighed faktisk var i 1999-2002, med hvad man ud fra udviklingen i kontrolgruppen måtte forvente, at det ville være. Det påvises, at antallet af leveår er 533/år større end forventet, svarende til, at kommunens indbyggere i gennemsnit levede 2½ måned længere. Tallet dækker dog over, at kvindernes levetid ikke er øget, mens mændenes er øget med 5 måneder. Forfatterne anfører, at der må tages store forbehold, da der f.eks. ikke er taget højde for flyttemønstret i befolkningen.

Rapporten konkluderer, at den opnåede øgede cykling ser ud til at vare ved udover projektperioden, idet omfanget af cykling var ligeså højt i 2003 som i projektperioden 1999-2002.

Det påvises endvidere, at indbyggerne i gennemsnit modtog sygedagpenge i ½ dag mindre pr. år end forventet – ud fra udviklingen i kontrolbyerne - i perioden 1999-2002, svarende til en besparelse på godt 6% i sygedagpenge. Der var faktisk flere personer, der blev syge, men sygeperioderne var kortere. Udgifterne til sygesikring var 1% højere end forventet. Dette forklares med, at det er de længerevarende sygdomme, som er gået ned – sygedagpenge udbetales først efter 14 dages sygdom, mens arbejdsgiveren betaler den første sygeperiode – mens kortvarige sygdomme, f.eks. forkølelse, er øget lidt. Rapporten forklarer dette med, at forkølelse m.v. kan øges svagt ved cykling.

Rapporten konkluderer, at Odense-forsøget har medført nettobesparelser på 33 mio. kr. over 4 år – beregnet som besparelser i sygedagpenge minus øgede udgifter til sygesikring. Dette sættes i forhold til, at de samlede udgifter til forsøget har været 20 mio. kr. En evt. øget middellevetid er således ikke medregnet i den anførte besparelse.

Fortolkningen af resultaterne kompliceres af, at den relative stigning i antallet af cykelture ikke er udtryk for en absolut stigning. Den skal derimod ses i relation til, at cyklingen generelt på landsplan er gået ned i perioden, hvilket også er sket i de 8 jyske kontrolbyer. Desuden havde man forventet

en nedgang i cyklingens andel pga. Storebæltsforbindelsens åbning. På denne baggrund er der tale om en 10% relativ forøgelse i antallet af cykelture ift. kontrolbyerne. Resten af den relative stigning skyldes, at det samlede antal ture og de øvrige transportformer (bil og kollektiv trafik) er gået tilbage. Dermed kommer man frem til en 20%’s relativ fremgang i cykelturenes andel.

Men da der netop er regnet på afvigelsen fra det forventede sygefravær set i forhold til kontrolbyerne, er det også relevant at se på den relative fremgang i cyklingen. Dog savnes en diskussion af andre mulige årsager til fald i udgifter til sygedagpenge – ændringer i demografi, arbejdsmiljø, rygevaner, kostsammensætning m.v.

Der er ikke fremlagt signifikans-beregninger, mht. om afvigelserne i antal sygedage m.v. kan være tilfældige. Der er heller ingen diskussion af andre mulige årsager til fald i udgifter til sygedagpenge – ændringer i demografi, arbejdsmiljø, rygevaner, kostsammensætning m.v. Men der er taget højde for udvikling i befolkningssammensætning og –tilvækst gennem valg af kontrolbyer. Oprindeligt var kun Århus og Aalborg valgt, men ved midtvejsrapporten viste det sig, at udviklingen her afveg fra Odenses. Derfor udvidede man med 6 andre jyske byer, hvis befolkningssammensætning og –tilvækst lignede Odenses.

Hvad angår middellevetiden finder vi ikke, at Odense-rapporten argumenterer overbevisende for, at højere middellevetid kan tilskrives forsøget. Hvis der er en effekt på middellevetiden, kan den ikke forventes at kunne ses så hurtigt, da det næppe er personer, som er i deres sidste leveår, som har øget deres cykling. Desuden ses kun forlænget middellevetid for mænd.

## **6.8 Sparede omkostninger ved motion**

Der er således i en række lande gennemført undersøgelser af, hvor meget man kunne spare i sundhedssektoren, hvis flere opfyldte anbefalingen om mindst ½ times motion/dag. Vi har nedenfor valgt at omregne opgørelserne fra Norge og Schweiz, som begge forudsætter, at alle opfylder anbefalingen. Det er samtidig vores indtryk, at disse er de mest grundige beregninger og samtidig de lande, hvis sundhedssektor ligner den danske mest. Derimod bygger ovennævnte undersøgelser fra USA, Canada og Australien alle på en antagelse om, at 10% af befolkningen går fra fysisk inaktivitet til at dyrke daglig motion, mens undersøgelsen fra Nordirland bygger på 5%.

	Norge <sup>1</sup>	Schweiz <sup>2</sup> , direkte omk.	Schweiz, total omk. <sup>b</sup>
Kræft	196	36 <sup>a</sup>	36
Diabetes 2	136	220	260
Forhøjet blodtryk	79	194	194
Hjerte-kar-sygdomme		75	160
Knogleskørhed		46	46
Depression		208	208
Rygsmarter		268	676
<b>I alt</b>	411	1.047	1.580

**Figur 6.2:** Anslåede samfundsøkonomiske besparelser såfremt alle begynder at opfylde anbefalingen om mindst 30 minutters motion pr. dag. Beløbene er omregnet til Dkr./år/indbygger.

*Kilder:*

1) *Fysisk aktivitet og helse – kartlegging, SEF-rapport nr. 1/2001*

2) *B.Martin et al: Economic Benefits of the health-enhancing effects of physical activity, Schweiz Z Sportmed Sporttraumatol, 2001, 49 (3), 131-133.*

Noter:

a) omfatter kun bryst- og tyktarmskræft

b) kun for hjerte-kar-sygdomme, diabetes 2 og rygsmarter er indirekte omkostninger inddraget

## Kapitel 7. Samfundsøkonomisk analyse af satsning på øget cykling

Som tidligere nævnt kan man opfylde sundhedsmyndighedernes anbefaling af mindst en halv times motion pr. dag ved at cykle til arbejde eller andre gøremål. Dermed kan man kombinere dækning af sit transportbehov med forbedring af sin sundhed. Som det også er fremgået, ville samfundet spare store beløb til sygdomsbehandling, hvis flere cyklede.

Vi vil i dette kapitel sætte tal på, hvad omkostningerne og konsekvenserne ville være ved en storstilet satsning på at få flere til at cykle, idet vi vil bestræbe os på at følge Trafikministeriets manual for samfundsøkonomisk analyse på transportområdet.

### 7.1 Potentialer for mere cykling

I dag er tilbøjeligheden til at cykle stærkt dalende med bystørrelsen, se figur 7.1. Dette skyldes flere forhold. I en lille by er der færre mål indenfor en overskuelig afstand, og det er i nogen grad farligere og mere ubekvemt at cykle på landet og i små byer – pga. mangel på cykelstier, gadebelysning, læ, snerydning, bilernes relativt høje fart m.v. Men det skyldes også vane, idet der er tradition for i meget høj grad at bruge bil på landet, selv til korte ture.

Område	Cykling i km/person/dag
København og Frederiksberg	2,5
Kbh's forstæder	1,4
byer over 100.000	1,8
byer med 10-100.000	1,3
byer med 2-10.000	0,9
mindre byer og land	0,6

**Figur 7.1:** Cykling set i forhold til bystørrelse. Tallene dækker 10-84 årige. Kilde: Transportvaneundersøgelsen (TU) 1999, Vejdirektoratet.

Det er ikke kun omkring hovedstaden, at der cycles meget. Som det fremgår af figur 7.2 er der også byer i helt andre dele af landet, der kommer tæt på hovedstadsniveauet.

Kommune	Cykling i km/person/dag
Frederiksberg	2,5
København	2,4
Odense	2,1
Holstebro	2,1
Rønne	2,1
Gladsaxe	2,1

**Figur 7.2** Mest cyklende kommuner i Danmark. Tallene dækker 10-84 årige. Kilde: Transportvaneundersøgelsen, 1998-2001, Vejdirektoratet.

Vi vil i et regneeksempel tage udgangspunkt i, at det er vanskeligere at få folk på landet og i små byer til at cykle, og som et realistisk mål for en landsdækkende cykelsatsning sætte, at man kunne få ændret befolkningens vaner i byer med mindst 5.000 indbyggere, så de kørte samme antal km på cykel som i Københavns og Frederiksberg kommuner, dvs. 2,5 km/person/dag. I resten af landet cycles i gennemsnit ca. 1,1 km/person/dag<sup>161</sup>. Ser man bort fra byer under 5.000 indbyggere og landdistrikter, antager vi, at der cycles 1,4 km/person/dag.

Der bor godt 3,3 millioner i egentlige byer på 5.000 indbyggere og derover, heri endda ikke medregnet mindre byenheder, der reelt er sammenvoksede til bysamfund med over 5.000 indbyggere. Af de 3,3 millioner bor de 2,7 millioner uden for København og Frederiksberg, og de 2,3 millioner af dem er i alderen 10-84 år. Forestiller vi os, at disse øger deres cykling fra 1,4 til 2,5 km pr. dag, vil det svare til godt 900 millioner km mere cykling på årsbasis.

I forvejen cykles 1.778 millioner km om året, så der vil i givet fald være tale om en forøgelse på lidt over 50%.

Man kan også anlægge en anden betragtning og se på de korte ture, der foretages med motoriserede transportmidler. Dette er gjort i figur 7.3, som viser, at de samme årlige 900 millioner cykelkilometer kan realiseres ved at hver tredje tur på 1-2 km, hver fjerde tur på 3-4 km og hver femte tur på 5-6 km overføres til cykel.

<i>Turlængde</i>	<i>antal bil, tog- og busture (1.000/dag)</i>	<i>Gennemsnitlig turlængde (km)</i>	<i>kørsel (mio km/år)</i>	<i>Andel tænkt flyttet til cykel</i>	<i>kørsel flyttet til cykel (mio km/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

**Figur 7.3.** Overflytningspotentiale fra korte ture. Tallene dækker 10-84 årige. Kilde: Transportvaneundersøgelsen (TU) 1999, Vejdirektoratet.

Ovennævnte tal dækker de 10-84 åriges cykling, idet kun disse er omfattet af Transportvaneundersøgelsen. Men også de 6-9 årige udgør et væsentligt cykelpotentiale. Derfor kan man lægge 10% oven i tallene. Man ender dermed tæt på 1 milliard kilometer, som det er muligt at få cyklet mere på årsbasis.

1 milliard kilometer om året svarer til 0,5 km pr. dag pr. dansker, eller til at ca. 350.000 danskere cykler 8 km om dagen, og dermed - idet der er regnet med, at de kører 16 km. i timen - alene derved får opfyldt anbefalingen om en halv times motion pr. dag.

1 milliard årlige kilometer vil således give et betydeligt motionsbidrag til befolkningen, men er på den anden side ikke noget urealistisk højt mål for resultatet af en storstilet cykelsatsning.

## 7.2 Hvad koster det at få flere til at cykle?

Fremme af cykling kræver en mangesidet indsats i lighed med den, der er foretaget i Odense. Det kan være informationskampagner, forbedring af cykelparkeringsforhold, flere cykelstier og andre tiltag til forbedring af sikkerheden, bedre vedligeholdelse af belægninger på cykelstier, udlån af cykelanhængere, firmacykler osv.

De resultater, man har opnået i projektet Odense - Danmarks Nationale Cykelby, har kostet i alt 20 millioner kroner over en 4-års periode. Oven i dette skal lægges en sædvanlig udgift på 6 millioner kr. pr. år til drift og anlæg af cykelstier mv.. Evalueringen fastslår, at man relativt - set i forhold til en række andre danske byer - har formået at øge cykeltrafikken med 20% over 4 år, se afsnit 6.7.1. Det er formentlig alt andet lige forholdsvis billigt at fremme cykeltrafikken i en by som Odense, der i udgangspunktet havde en veludbygget infrastruktur. Investeringen skal i øvrigt ses i forhold til et indbyggertal på knap 180.000 i byzonen.

I København har man også fået fine resultater, idet cykeltransportarbejdet er vokset med godt 40% over en 10-års periode. Her har vægten ligget på en fortsat udbygning af infrastrukturen og mindre på kampagne- og oplysningsvirksomhed, og der er anvendt beløb til anlæg af cykelstier mv. på omkring 25 millioner kr. pr. år, inklusive midler til vedligeholdelse af cykelstierne<sup>b</sup>. Der bor ca. 500.000 i Københavns Kommune.

Som tidligere nævnt har de fleste danske kommuner allerede en ganske veludbygget infrastruktur, og benytter også midler til vedligeholdelse af denne. Dette er allerede accepterede udgifter og aktiviteter til fordel for dem, der i forvejen cykler.

Spørgsmålet er, hvor stort et merbeløb der skal til for at få flere til at cykle, respektivt færre til at holde op med at cykle. Det er noget, der helt afhænger af den lokale situation, og som samtidig kræver en ny tankegang i forvaltningen. Der skal tænkes mere i kampagner og målgrupper, og der skal tænkes i projekter, der på overbevisende vis forbedrer cyklens konkurrenceforhold.

I Københavns Kommune har cykeltrafikken formentlig nydt godt af både begrænsede bilparkeringsmuligheder, parkeringsafgifter og en stedse dårligere fremkommelighed for biler i myldretiden, hvor trængselsproblemerne er stigende. Hverken parkeringsbegrænsningen eller trængslen er imidlertid gennemført af cykelpolitiske hensyn, men er opstået af andre grunde. Parkeringsrestriktioner og -afgifter kunne nok indføres i større omfang uden for København, men det er vanskeligere at gennemføre, jo mindre en by er. Det vil i mindre byer i højere grad virke som incitament for butikker og virksomheder til at lokalisere sig uden for zonen med restriktioner. I en storby er afstandene større, og der er andre forhold, der gør det attraktivt at ligge i bymidten.

Som regneeksempel kan man forestille sig, at alle danske byer med over 5.000 indbyggere beslutter sig for at anvende et beløb svarende til de 20 millioner kroner, der blev brugt i Odense over en 4-års periode. Hvis beløbet sættes i forhold til befolkningstallet, og byerne i alt rummer 2,7 millioner mennesker, bliver der tale om 300 millioner kroner over 4 år (75 millioner kroner om året).

En tilsvarende omregning fra de københavnske tal giver resultatet 135 millioner kroner om året eller 1,35 milliarder over en 10-års periode.

De i forrige afsnit nævnte 1 milliard cykelkilometer mere om året - en stigning på godt 50% - er noget, det tager tid at opnå. Vi regner med, at en 12-års periode er nødvendig, ud fra en betragtning om, at der skete en stigning på 40% i cykeltrafikken i København på 10 år. Vi vil samtidigt, idet vi ikke mindst skeler til de københavnske investeringer, antage, at en investering på 150 millioner kroner om året (120 mio. kr. til infrastruktur og 30 mio. kr. til kampagner) over en 12-års periode kan give det ønskede resultat på 1 milliard cykelkilometer mere om året efter udgangen af 12-års perioden. Investeringen er nærmere specificeret i afsnit 7.9.

### **7.3 Ikke kun cykling**

Det primære formål med en storstilet cykelsatsning er, at befolkningen skal motionere mere. Det vil da være oplagt - og i praksis også uundgåeligt - at nogle vil vælge at gå i stedet for at cykle.

---

<sup>b</sup> Anslået beløb ud fra udbygningstakt 1995-2002 og særbevilling på 4-9 millioner kroner til cykelsti-vedligeholdelse.



Betragtet under ét står gang i øjeblikket for 26% og cykling for de resterende 74% af persontransportarbejdet for den ikke-motoriserede trafik, målt i personkilometer. Der cykles ca. 3 ture, for hver gang der gås 2 ture, mens tidsforbruget til de to transportformer er stort set det samme<sup>162</sup>.

Cykelsatsningen bør tage hensyn til dette og inddrage gang i aktiviteterne, og beregningerne bør også inddrage det forhold, at en del af de ture, der overføres fra bil, bus og tog, vil blive foretaget til fods.

#### **7.4 Tilføjelser til Trafikministeriets manual**

Vi vil i det følgende gennemføre beregninger af konsekvenserne af en storstilet cykelsatsning på baggrund af Trafikministeriets manual for samfundsøkonomisk analyse af trafikprojekter<sup>163</sup>.

I og med, at der udføres beregninger på et projekt, der øger mængden af gang og cykling, og at sundhedseffekterne vil blive inddraget, indebærer dette en betydelig udfordring, idet manualen og det dertil knyttede nøgletalskatalog ikke indeholder tal, der relaterer sig til ikke-motoriserede transportmidler, endsiige beskæftiger sig med sundhedseffekten af den enkeltes transportmiddelvalg.

Det kan undre, at tidsværdier for gang og cykling ikke indgår i manualen. Danskernes tidsforbrug til disse transportformer er således 20% af det samlede tidsforbrug til transport og dermed en del mere end tidsforbruget til kollektiv trafik<sup>c</sup>, og mange af de projekter, som den samfundsøkonomiske manual sigter på, kan tænkes at have effekt på mængden af gang og cykling. Lignende betragtninger kan gøres gældende hvad angår sundhedseffekterne, om end bestræbelser på prissætning af disse er af forholdsvis ny dato.

Endelig tager Trafikministeriets manual sigte på vurdering af enkelte, konkrete trafikprojekter, men beskriver ikke umiddelbart, hvorledes man skal beregne konsekvenserne af et projekt som det her beskrevne.

Der er således tale om et pionerarbejde på flere områder.

Vi har diskuteret de principielle problemer, vi er stødt på, med Tine Lund Jensen fra Trafikministeriet samt med Mogens Fosgerau og Ninette Pilegaard fra Danmarks Transportforskning. Vi vil gerne benytte lejligheden til at takke de pågældende for deres hjælp, der har været særdeles værdifuld. Vi skal dog understrege, at de ikke på nogen måde skal tages til indtægt for de overvejelser og resultater, der fremgår af det følgende.

#### **7.5 Beskrivelse af cykelsatsningen**

Det projekt, der regnes på, er en integreret indsats for at øge mængden af cykling i de danske byer, så der vil blive cyklet 1 milliard kilometer mere om året. Oven i dette kommer så en forøgelse af gangtrafikken.

---

<sup>c</sup> Iflg. TU 2001

Projektet vil bestå i en systematisk indsats i byerne for at skabe bedre cykel- og gangforhold og for at få flere til at vælge aktiv transport i det daglige. Der vil blive sat ind både på det sikkerhedsmæssige område (trafiksikkerhedsplaner, hastighedsplanlægning, sikring af kryds, adfærdskampanjer) og med initiativer, der forbedrer kvalitet og oplevelse af cykling (forbedret vedligeholdelse og jævner belægninger, udbedring af småproblemer, anlæggelse af cykelstier mv.), og dertil blive gennemført en systematisk kampagnevirksomhed, der ikke mindst skal slå på de sundhedsmæssige fordele ved at cykle eller gå.

Projektet vil resultere i, at der alt andet lige sker en stigning i brugen af gang og cykel, og at der til gengæld sker et fald i benyttelsen af kollektiv trafik og personbil. I og med, at der samtidig med projektet meget vel kan ske ting, der vil trække i retning af mindre gang og cykling, vil en del af effekten kunne findes i fastholdelse af personer, der ellers var skiftet fra gang og cykling til bil eller kollektiv trafik.

Projektet regner på de umiddelbare, kortsigtede effekter som øget gang og cykling og reduceret brug af personbil og kollektiv trafik, men tager ikke hensyn til mere langsigtede ændringer som f.eks. ændret bosætning, reduceret bilejerskab eller reduceret udbud af kollektiv trafik. Det antages således, at kørselsomfanget af den kollektive trafik bevares, og at der altså ikke høstes besparelser i form af reduceret bustrafik som følge af ændringerne. Denne forudsætning stiller projektet samfundsøkonomisk mindre gunstigt, idet der ellers var både driftsudgifter og eksterne omkostninger fra den kollektive trafik at spare. Det antages ligeledes, at den ekstra plads, der opstår på vejene efter de bilister, der vælger i stedet at gå eller cykle, ikke umiddelbart opfyldes af nye bilister.

Beregningerne angår alene nettoeffekter af projektet - hvad der måtte ske af andre ændringer i projektperioden er ikke medtaget.

På mikroplan vil projektets effekt bestå i, at en række mennesker ændrer deres transportvaner. Der kan være tale om alt fra, at nogle personer en sjælden gang imellem tager cyklen i stedet for bilen til en kort tur, eller går eller cykler til stationen i stedet for at tage bussen, til at andre i stor udstrækning skifter kollektiv trafik eller personbil ud med gang eller cykel, både til deres daglige tur til og fra arbejde og til en række andre ture.

## **7.6 Mulig nedgang i persontransportarbejdet som projektresultat**

For dem, der kun af og til erstatter ture med cykling eller gang, vil der fortrinsvis være tale om et 1:1 forhold mellem tilbagelagt afstand på cykel og førhen tilbagelagt afstand i personbil eller i bus og tog.

For dem, der i mere udstrakt grad går over til gang og cykel som jævnlige transportformer, vil man ofte finde en mere vidtgående ændring af transportvanerne, således at visse lange ture overflyttes til kortere ture eller måske slet ikke foretages. For ændringen i disse personers transportvaner vil man derfor finde et større forhold (f.eks. 1:2) mellem tilbagelagt afstand pr. gang og cykel og førhen tilbagelagt afstand i personbil eller i bus og tog.

At der ikke nødvendigvis er et 1:1 forhold mellem "nye" og "gamle" kilometer kan forklares ved, at man lettere kan opsøge nærvæd liggende mål, når man går eller cykler, ligesom man som gående eller cyklende vil være mindre tilbøjelig til at opsøge fjernere liggende mål, da dette er mere

besværligt og tager længere tid. Sådanne effekter er bl.a. fundet i projekt CykelBus'ers i Århus<sup>164</sup> og i forbindelse med evalueringen af Odense - Danmarks Nationale Cykelby<sup>165</sup>.

Transportvaneundersøgelserne (TU) peger i samme retning, når man sammenligner personer i husstande med forskellig grad af bilrådighed (se figur 7.4). Det ses, at der køres væsentligt længere både i alt og pr. tur ved stigende bilrådighed, og at "forsvundne" kilometer fra visse transportmidler opstår som væsentlig flere kilometer i bil. Dette er i god tråd med erfaringen om, at folk, der begynder at cykle mere, alt i alt tilbagelægger færre kilometer end før.

I forbindelse med dette projekt regnes der som nævnt ikke med, at nogen ligefrem afskaffer bilen, men hvis man f.eks. går over til som oftest at cykle til arbejde, har man ikke bilrådighed hele den tid, man er på arbejde eller på vej til eller fra det. Man kan derfor tale om, at en del efter eget valg reducerer deres faktiske grad af bilrådighed.

		<i>Ingen bil</i>	<i>en bil</i>	<i>Mere end en bil</i>
Gang	km/pers/dag	0,8	0,4	0,2
Cykel	km/pers/dag	2,7	1,0	0,4
Bus & Tog	km/pers/dag	9,2	4,1	3,4
Personbil	km/pers/dag	6,4	30,2	42,4
Andet	km/pers/dag	1,9	1,3	3,2
I alt	km/pers/dag	21,0	37,0	49,6
Antal ture	ture/pers/dag	2,1	2,5	2,8
Turlængde, gns.	km/tur	10,0	14,8	17,7

**Figur 7.4.** TU-data for transport (kilometer pr. person pr. dag og antal ture) afhængigt af bilrådighed. Kilde: TU 1998-99.

Fænomenet kan forklares med, at vi har en tendens til at transportere os i ca. samme tidsrum pr. dag. Hvis hastigheden reduceres, mindsker vi også turlængden. Dette kunne tænkes at have en indflydelse på samfundsøkonomien, især hvis mobiliteten på arbejdsmarkedet sænkes. I og med, at der er tale om frivillige valg, finder vi dog ikke, at cykelsatsningen vil have mærkbar indflydelse herpå. Dels kan man selv vælge at flytte tættere på sin arbejdsplads, hvilket ikke vil have nogen negativ økonomisk effekt, snarere tværtimod. Dels er der mange andre felter end bolig/arbejdssteds-transporten, hvor man kan øge sin cykling, hvis det at køre i bil til arbejde skulle være afgørende for at få et job.

Man kunne også forestille sig en negativ effekt på storcentre, turisterhvervet m.v., hvis folk nedsætter deres turlængder, men dette vil blot flytte forbrug fra én virksomhed til en anden, f.eks. fra storcentre til butikker nærmere boligområder, eller fra landsdækkende udflugtsmål (Lalandia, Legoland o.lign.) til mere lokale. Vi går ud fra, at øget cykling ikke vil føre til øget opsparring, men at forbruget blot forskydes mellem sektorer og udbydere. Dette vil ikke have nogen negativ virkning på samfundsøkonomien, højst nogle strukturelle virkninger, som vil kræve tilpasning i erhvervslivet.

## 7.7 Konkrete trafikeffekter

Konkret vil vi forudsætte, at projektet vil medføre, at der bliver kørt 1.000 mio. personkilometer mere på cykel og gået 200 mio. personkilometer mere pr. år. Dette svarer til en generel stigning i cykel- og gangtrafik på hhv. 50% og 30%.

Som nævnt kan man forvente, at der i konsekvens heraf vil ske et fald på mere end 1.200 mio. personkilometer i trafikken med personbil og kollektiv trafik. Forsigtigt anslået vil i alt 1.800 mio. personkilometer motoriseret persontrafik bortfalde som følge af projektet.

I en del sammenhænge, der tidligere er analyseret, har det vist sig, at det er kollektiv trafik og cykel, der primært er konkurrerende.

I evalueringen af Odense - Danmarks Nationale Cykelby konkluderer man imidlertid, at de nye cykelture for over halvdelen stammer fra bilture.

I takt med en generel nedgang i brug af kollektiv trafik og stigning i bilejerskab og biltrafik er det realistisk at forvente, at en øget andel af ture, der overflyttes til cykel, kommer fra bil.

I konsekvens heraf forudsættes det, at projektet fører til en reduktion af brugen af kollektiv trafik med 900 mio. personkilometer og en reduktion af kørsel i personbil med andre 900 mio. personkilometer. Dette svarer til en reduktion af kollektiv- og biltrafik med hhv. 12% og 2%.

Det er antaget, at der ikke sker ændringer i den motoriserede trafik som følge af omstigningen til gang og cykling. Dette er en tilsnigelse, idet der formentlig ville ske en vis vækst i biltrafikken i det omfang, andre bilister undlader at køre på trængselsbelastede strækninger. Dette ville svare til en nytteeffekt, der ikke er medtaget. Derimod medtages de eksisterende bilisters nytte af den formindskede trængsel gennem anvendelse af en værdi for de marginale trængselsomkostninger, som nærmere gennemgås i afsnit 7.15 om øvrige eksterne omkostninger.

Ændringerne i trafikmængderne er et kvalificeret skøn og ikke et resultat af modelberegninger. Det samfundsøkonomiske regnestykkes påvirkning af ændringer i de beregningsforudsætninger, som skønnet repræsenterer, vil blive nærmere undersøgt i følsomhedsanalysen i afsnit 7.19.

## **7.8 Beregningsforudsætninger**

Der tages udgangspunkt i tal for bolig-arbejdssteds trafik ud fra en betragtning om, at det er her, det vil være lettest at integrere cykling eller gang i de daglige gøremål. I konsekvens heraf regnes med en belægningsgrad for bilkørsel på 1,06. De 900 mio. personkilometers reduktion af bilbrug vil da svare til 849 mio. km. færre køretøjskilometer med personbil.

Det forudsættes, at det ændrede transportmiddelvalg sker gradvis, således at der ikke er nogen ændring i det første år 0, men at der sker en lineær tilvækst af cykel- og gangtrafik i årene 1-12 og et dertil svarende fald i personbil- og kollektivtrafikken i de samme år, og at ændringen derefter fastholdes på sit fulde niveau de følgende 37 år af den 50-årige beregningsperiode.

Der regnes konsekvent med 2003-priser og anvendes de generelle nøgletal, som fremgår af nøgletalskataloget 2004<sup>166</sup>. Samtlige udgifter og indtægter over projektperioden tilbagediskonteres til netto-nutidsværdier i år 0 ved brug af den samfundsøkonomiske kalkulationsrente. Nettoafgiftsfaktoren benyttes, og forvridningstab beregnes og medtages.

## 7.9 Projektets investering

Til projektets gennemførelse anvendes offentlige midler. De største investeringer sker i en startfase, hvor der dels investeres i manglende og forbedringstrængende infrastruktur, dels sættes ind med en ihærdig informations- og kampagnevirksomhed. I den følgende vedligeholdelsesfase anvendes årligt mindre beløb, idet der både for infrastruktur og kampagnesiden kan tales om en vedligeholdelsesindsats.

Det forudsættes, at der over en 12-års periode anvendes i alt 1.800 mio. kr. svarende til 150 mio. kr. pr. år, og at der herefter bruges 50 mio. kr. om året til vedligeholdelse.

De 150 mio. kr. pr. år fordeles med 120 mio. kr. til infrastruktur og 30 mio. kr. pr. år til informations- og kampagnevirksomhed.

De 50 mio. kr. pr. år fordeles med 25 mio. kr. pr. år til vedligeholdelse af den forbedrede infrastruktur og fortsatte småforbedringer og andre 25 mio. kr. pr. år til fortsat informations- og kampagnevirksomhed.

I alt vil der således over den betragtede 50-års periode blive anvendt 3,7 mia. kr. til projektet (1.800 mio. kr. de første 12 år og 50 mio. kr. om året - i alt 1.900 mio. kr. - de næste 38 år).

Ved projektets afslutning vil den del af kapitalen, der indledningsvis er investeret i infrastruktur (1.440 mio. kr.), fortsat være til stede takket være den løbende vedligeholdelse. Nettonutidsværdierne for denne del af projektet (i mio. kr.) er som følger:

Initial investering i infrastruktur	-1.248
Vedligeholdelse af infrastruktur	-229
Kampagne- og informationsindsats	-541
Restværdi af infrastruktur	97

Det skal understreges, at det er temmelig usikkert, om den angivne investering kan medføre den ønskede effekt. Der vil (se afsnit 7.19 og bilag 1, afsnit 1.3) blive gennemført analyser af, hvorledes projektet tager sig ud ved andre forhold mellem investerede midler og resulterende effekter.

## 7.10 Gener i anlægs- og driftsfasen

Under anlægsarbejdet af cykelstier, krydsforbedringer for cyklister og fodgængere mv. vil der uundgåeligt opstå visse tids- og komfortmæssige gener for trafikanterne. Generne forventes imidlertid at være beskedne, og de er ikke søgt prissat.

Ligeledes kan de ændringer, der gennemføres, tænkes at indebære gener for de øvrige trafikanter. Også disse gener forventes at være beskedne, og er heller ikke søgt prissat.

## 7.11 Driftsudgifter og -indtægter, afgifter og forvridningstab

Projektets driftsudgifter udgøres af førnævnte beløb til vedligeholdelse og til kampagne- og informationsvirksomhed.

Projektet vil ikke påvirke driftsudgifterne til kollektiv trafik, idet denne forudsættes at køre uændret. Det vil imidlertid have konsekvenser for indtægterne, idet færre vil køre kollektivt.

Prisen for brug af kollektiv trafik afhænger i høj grad af billettype og af den afstand, der køres. Det vil fortrinsvis være korte ture, der erstattes, hvilket samtidig er de dyreste pr. km. Typisk koster det billigste 10-turs rabatkort ca. 100 kr. Ved anvendelse til en tur på 5 km er prisen 2 kr. pr. km, hvilket er anvendt i beregningerne.

Med 900 mio. færre passagerkilometer i den kollektiv trafik falder billetindtægterne med 1.800 mio. kr. Det offentlige (stat, kommuner og - indtil de nedlægges - amter) går glip af 90% heraf, idet 10% af indtægten antages at gå til administration af billetsalget.

I og med, at de 90% af billetindtægterne er uden afgifter, vil der være en lille fordel for staten i, at dette forbrug overføres til andre sektorer, der er afgiftsbelagte. Forskellen i afgiftsprovener beregnes ved hjælp af nettoafgiftsfaktoren.

Kørsel i personbil koster 1,89 kr. pr. km, heraf 1,06 kr. i afgifter. Afgifterne skal her modregnes den afgift, staten vil få ved alternativt forbrug, svarende til beregningerne for bustrafikkens vedkommende. Det resulterende nettoprovener til staten medregnes til projektkonsekvenserne, og tæller her negativt, idet staten mister afgifter, når befolkningen nedsætter forbruget af afgiftsbelagt bilkørsel. Med en belægningsgrad på 1,06 svarer kørselsomkostningerne til 1,78 kr. pr. personkilometer.

### **Gang regnes for udgiftsneutral.**

Som pris for cykling anvendes ligningsrådets sats på 0,40 kr. pr. km. Der er her ingen påvirkning af det offentlige afgiftsprovener, idet cykler regnes som værende gennemsnitligt afgiftsbelagte (hvilket er lidt af en tilsnigelse, idet der er både fuld moms på alle ydelser og dertil importtold på de cykler, der kommer fra fjernøsten).

Derimod skal den del af de sparede sygdomsomkostninger, der afholdes af det offentlige, medregnes. Mere herom under 7.16 om sundhedseffekter.

Der er ligeledes som foreskrevet beregnet et forvriddningstab på 20% af statens nettoudgifter som følge af projektet, svarende til den skævvridning af økonomien, som opkrævning af skatter medfører.

## **7.12 Tidsforbrug og øvrige brugereffekter**

Det er en del af projektets forudsætninger, at der ikke sker ændringer af de hastigheder, der køres med de forskellige transportmidler. Af denne grund er den absolutte værdi af tidsomkostningerne for så vidt uden betydning, hvorimod *ændringen* i tidsomkostninger er afgørende for beregningerne. Det er dog for betragtningerne relevant at have et udgangspunkt i de absolutte værdier.

Tidsomkostningerne for bolig-arbejdsstedstrafik i bil og med kollektiv trafik er i følge nøgletalskataloget 59 kroner pr. person pr. time.

Der er ikke i nøgletalskataloget angivet tidsværdier for gang og cykling. I den norske TØI-analyse af gang og cykling<sup>167</sup> er for cykling anvendt en værdi, som er 66% af værdien for motoriseret trafik, med henvisning til en tidligere analyse<sup>168</sup>.

Et argument, for at sætte tidsomkostningerne for cykling lavere end for kørsel i bil - og med kollektiv trafik, er, at mange i sig selv anser cykling for en nydelse (se figur 7.5), altså principielt knytter mindre ubehag til tidsanvendelse på cykel end i f.eks. bil.

Hvilken af følgende reaktioner oplever De regelmæssigt når De færdes i trafikken?	Utryghed	Afslappethed	Stress	Nydelse	Aggression
I bil	8 %	66 %	18 %	34 %	16 %
I bus	9 %	64 %	22 %	17 %	10 %
I tog	10 %	75 %	9 %	24 %	7 %
på cykel	15 %	53 %	12 %	58 %	11 %

**Figur 7.5.** Sammenlignet med bil- og kollektiv trafik er cykling den transportform, som de fleste forbinder med nydelse. Kilde: Gallup for Berlingske Tidende, gengivet i "Cyklister" 5-98

Det antages, at det samme gælder gang, og at det er det umiddelbare velvære knyttet til at gå eller cykle, der spiller ind. Det antages således, at der ikke - eller i hvert fald kun i begrænset omfang - er tale om, at den enkelte tager højde for den sundhedsmæssige effekt på lang sigt (som medregnes andetsteds i det samfundsøkonomiske regnestykke).

I konsekvens heraf er værdierne for bilkørsel i fritiden på 35 kr./time (59% af værdien for bolig-arbejdsstedstrafik) valgt som værdi for gang og cykling. Forholdet mellem tidsværdierne er dermed nogenlunde som de, der anvendes i TØIs analyse, men de absolutte værdier er noget lavere.

Kendskab til hastighederne gør det muligt at beregne tidsforbruget.

Iflg. Trafikredegørelse 2004<sup>169</sup> kører biler - alt afhængigt af regionen - 37-48 km/t og kollektiv trafik 23-37 km/t. Det er i byerne, at transporten går langsomt.

Ganghastighed er sat til 5 km/t, cykelhastighed til 16 km/t, bilhastighed til 40 km/t og kollektiv trafiks hastighed til 25 km/t.

Folk, der for alvor går, vil bevæge sig lidt hurtigere end 5 km/t, ligesom drevne cyklister kører hurtigere end 16 km/t. Der er altså her valgt værdier, der for en given ændring af tidsværdier for gang og cykling i nedadgående retning stiller projektets samfundsøkonomiske konsekvenser forholdsvis gunstigt. Det samme gælder for en umiddelbar betragtning for sundhedseffekterne, jvf. dog afsnit 7.16 om sundhedseffekter.

Af tabellen fremgår, at projektet med de valgte forudsætninger vil medføre en vis forøgelse af tidsforbruget til transport men til gengæld en betydelig besparelse i kørselsomkostninger for de involverede. For de ikke-flyttede trafikanter er der ingen ændring i kørselsomkostningerne, og disse indgår derfor ikke i beregningerne.

<b>Tids- og pengeforbrug</b>	<i>ændring (mio pkm/år)</i>	<i>hastighed (km /time)</i>	<i>tidsforbrug (mio timer/år)</i>	<i>omkostning (kr/pkm)</i>	<i>omkostninger (mio kr/år)</i>
Gang	200	5	40	0,00	0
Cykel	1.000	16	63	0,40	400
Kollektiv transport	-900	25	-36	2,00	-1.800
Personbil	-900	40	-23	1,78	-1.605
I alt	-600		44		-3.005

### 7.13 Brugergevinster

De egentlige brugergevinster er for de indgående transportformer opgjort efter retningslinierne i Trafikministeriets manual, idet vi på grund af mangel på baggrundsdata for gang og cykling har måttet gøre en række antagelser i denne forbindelse. Resultatet af beregningerne er en nettogevinst på 1.697 mio. kr. pr. år. Bilag 1, afsnit 1.1, gør nærmere rede for hvordan dette beløb er fremkommet. Det i første gang beregnede tal er reduceret for at kompensere for sundhedseffekter, som medregnes særskilt andetsteds.

Der er i brugergevinsterne ikke medregnet ændringer i forsinkelsestid, skiftetid eller (skjult) ventetid, som forventes at være beskedne som følge af projektet, men som i øvrigt ville påvirke regnestykket i positiv retning, idet der kan forventes færre forsinkelser med et reduceret antal passagerer.

Brugergevinsten er over hele perioden, som det for tidsomkostninger foreskrives i Trafikministeriets manual, opskrevet med udviklingen i bruttonationalproduktet, der for enkelheds skyld er sat til 1,8% p.a. i alle årene.

### 7.14 Ulykkesomkostninger

Der er gjort grundigt rede for cyklingens ulykkeskonsekvenser i kapitel 3. For en umiddelbar betragtning er cykling relativt mere risikabelt end bilkørsel, og der vil derfor ud fra en gennemsnitsbetragtning være knyttet større ulykkesomkostninger til en personkilometer tilbagelagt på cykel end til en, der tilbagelægges i bil. Endnu bedre stillet er kollektiv trafik, mens det for gang er en del værre end cykling.

Cykelsatsningsprojektet består imidlertid i både at få flere til at cykle og i at forbedre cyklisternes sikkerhed. Som nævnt i kapitel 3 er der efterhånden en del eksempler på, at man netto har kunnet øge antallet af cyklister og fastholde eller endda sænke det absolutte antal cyklistulykker. Odense og i særdeleshed København er eksempler på det sidste.

Om noget lignende gælder for fodgængerulykker er ikke i samme grad undersøgt. Det vides imidlertid, at en betydelig del af de nuværende fodgængerulykker sker for gamle eller for stærkt berusede personer, hvor specielt de sidste ikke er relevante mht. aktivering.

Alt i alt findes det rimeligt at antage, at projektet ikke vil forøge det samlede antal af personskader, snarere tværtimod. Som et forsigtigt skøn sættes ulykkesbidraget derfor til 0.

At vælge tallet 0 i den samfundsøkonomiske beregning kan ses som et kompromis imellem på den ene side at forudsætte, at der som led i projektet opnås et netto fald i antallet af personskadeulykker,



og på den anden side at lægge de gennemsnitlige ulykkesomkostninger i før-situationen til grund for en fastsættelse af de marginale ulykkesomkostninger pr. personkilometer.

### 7.15 Øvrige eksterne omkostninger

I og med, at gang og cykling er karakteriseret ved meget små eksternaliteter, og at den kollektive trafik forudses at fortsætte uændret, er det alene den reducerede kørsel med personbil, der kan give et bidrag til projektets samfundsøkonomiske resultat.

Relevant er i denne forbindelse luftforurening, klimaforandringer, trængsel og infrastruktur. Ulykker er allerede behandlet, og støj- og barriereomkostninger medtages ikke, da påvirkningen af støjramte boliger forventes at være minimal. Figur 7.7 viser relevante værdier fra nøgletalskataloget.

<b>Figur 7.7. Udvalgte eksterne omkostninger for personbiler angivet i kr./køretøjskilometer</b>				
Luftforureningsomkostninger		<i>Lav</i>	<i>middel</i>	<i>Høj</i>
	Benzinbil	0,01	0,02	0,11
	Diesebil	0,02	0,03	0,30
Klimaomkostninger		<i>Lav</i>	<i>middel</i>	<i>Høj</i>
	Benzinbil	0,01	0,03	0,28
	Diesebil	0,01	0,02	0,24
Trængselsomkostninger		<i>Mindre belastning</i>	<i>middel</i>	<i>spidsbelastning</i>
	Vej i by	0,00	0,34	1,12
	Vej udenfor by	0,00	0,11	0,45
Infrastrukturomkostninger		<i>Lav</i>	<i>middel</i>	<i>Høj</i>
	Personbil	0,00	0,01	0,01

Med middelskønnene for benzindrevne personbiler og veje i byer fås for luftforurening, klima, trængsel og infrastruktur hhv. omkostningerne 0,02 kr/km, 0,03 kr/km, 0,34 kr/km og 0,01 kr/km, i alt 0,40 kr/km, som er anvendt i beregningerne.

### 7.16 Sundhedsgevinster

Som grundigt behandlet i kapitel 1 giver en halv times motion pr. dag en reduktion i risikoen for en række sygdomme. Der er gjort en række forsøg på at prissætte de besparelser, der knytter sig til fysisk aktivitet, respektive de meromkostninger, der følger af manglende fysisk aktivitet, se kapitel 6.

Der foreligger ikke danske tal for de mulige besparelser ved øget motion. Vi har søgt at fremskaffe sådanne tal, men har måttet konkludere, at det ikke inden for projektets rammer var muligt, da de tal, der foreligger om antal syge og behandlingsomkostninger for de relevante sygdomsgrupper er temmelig modstridende. Vi har derfor anvendt udenlandske erfaringer og sammenholdt det med, hvad vi dog kan konkludere ud fra danske data.

En schweizisk undersøgelse fra 2001<sup>170</sup>, se afsnit 6.3, når frem til en merudgift svarende til ca. 4.200 kr. pr. år pr. inaktiv person. Beløbet indeholder omkostninger i sundhedssektoren, private medicinomkostninger og et forsigtigt anslået velfærdstab. To tredjedele af beløbet relaterer sig til behandlingsomkostninger. Idet man antager, at den danske definition for en aktiv person (en halv times motion pr. dag) kan anvendes, kan besparelsen på 4.200 kr. pr. år. omregnes til 23 kr. pr. time, man er aktiv.

Den norske TØI-analyse fra 2002<sup>171</sup>, se afsnit 6.2, angiver tilsvarende en årlig besparelse på 7.300 NKr. pr. person, der bliver fysisk aktiv. I beregninger indgår nedsat risiko og behandlingsomkostninger for kræft, forhøjet blodtryk, type 2 diabetes og muskel- og skeletsygdomme. Omregnet direkte til danske kroner (kursen var tæt på 100 i 2001), svarer tallet til 40 kr. pr. time, man er fysisk aktiv.

Andre endnu ikke-publicerede engelske beregninger på nedsat dødelighed for folk, der cykler til arbejde, konkluderer (under anvendelse af data for værdien af et statistisk liv, der omregnes til, at et leveår er 330.000 kr. værd) en gevinst på ca. 5.500 kr. pr. cyklist pr. år eller 30 kr. pr. time. I tallet indgår alene værdien af et statistisk liv, se herom i indledningen til kapitel 6. Der er ikke indregnet sparede sygdomsomkostninger, og der er alene regnet med nedsat dødelighed i aldersgruppen 20-60 år.

I en finsk manual for beregning af samfundsøkonomiske effekter anvendes tallet 1.200 Euro pr. aktiv person pr. år. Tallet er hentet fra TØI-analysen og kan omregnes til 49 kr. pr. time, man er fysisk aktiv.

Tallene er hver for sig ganske usikre, men ligger trods det rimeligt tæt på hinanden. Forsigtigt vælges til beregningerne en gevinst på 35 kr. pr. aktiv time, som reduceres med en faktor 0,5 for at tage højde for, at nogle er motionsaktive i forvejen, og derfor ikke får den fulde gevinst af mere motion. Her er igen tale om et forsigtigt valg, der stiller cykelsatsningen samfundsøkonomisk forholdsvis ugunstigt, idet det omvendt gælder, at de, der ellers slet ikke har været fysisk aktive, får forholdsvis mere ud af at begynde at motionere blot 10 minutter dagligt.

Som nævnt i afsnit 7.12 om tidsomkostninger er de valgte værdier for gang og cykling i den lavere ende af spektret, hvilket betyder, at de beregnede gang- og cykeltider for nogle vil være for store. Det er dog i praksis er således, at den positive motionseffekt af gang og cykling er desto større, desto hurtigere der går eller cycles over den samme strækning, så denne skævhed vil ikke i praksis give et for stort bidrag til den beregnede sundhedsmæssige effekt.

I TØI's tal udgør de egentlige behandlings- og medicinomkostninger 40% af de samlede sygdomsomkostninger. Der vil være et stort islæt af offentlige udgifter i disse 40%, både til hospitalsvæsen og til medicintilskud. I de schweiziske tal er andelen af behandlings- og medicinomkostninger væsentligt højere, nemlig 66%. Den samfundsøkonomiske beregning vil stilles gunstigere, desto større den offentlige andel af sundhedsomkostningerne er. Som et forsigtigt bud vælges 40%.

Til sammenligning med ovennævnte tal er i figur 7.8. angivet skøn over danske omkostninger ved en række af de motionsafhængige sygdomsgrupper, samt andelen heraf som kunne undgås, hvis alle var motionsaktive. Tallene skal tages med forbehold, da der findes meget forskellige opgørelsesmetoder. F.eks. angiver Diabetesforeningen antallet af patienter med diabetes 2 til 110.000<sup>172</sup>, mens Sundhedsstyrelsens indlæggelsestal siger 42.000. Til sammenligning angiver de

norske myndigheder at have 80.000 patienter med diabetes 2. Vi har her valgt at anvende Sundhedsstyrelsens tal. Der er således en stor sandsynlighed for, at det virkelige tal er højere.

<i>Sygdom/diagnose</i>	<i>Reduktionspotentiale ved motion, i %, <sup>a</sup></i>	<i>Antal tilfælde/år, DK</i>	<i>Udgift pr. tilfælde i 1.000 kr</i>	<i>Udgifter i alt, undgåelig del<sup>b</sup>, mio.kr</i>
Forhøjet blodtryk	30	67.500	70	710
Iskæmisk hjerte-sygdom <sup>c</sup>	40	60.100	90	1082
Blodprop i hjernen	40	32.800	100	657
Diabetes 2	40	42.300	74	468
Knogleskørhed	50	16.000	57	228
Brystkræft	40	16.200	68	219
Tyktarmskræft	40	10.800	106	230
<b>I alt</b>		245.700		3.750

**Figur 7.8:** potentiale for reduktion af givne sygdomme/diagnoser ved dyrkning af regelmæssig motion. Beregning af tallene kan ses i bilag 1 i den elektroniske udgave, som kan findes på [www.ecocouncil.dk](http://www.ecocouncil.dk).

Noter:

- se figur 1.3
- beregnet som totale udgifter ganget med reduktionspotentialet for motion (1. kolonne), herefter divideret med 2, idet det antages, at halvdelen af befolkningen allerede opfylder motionsanbefalingerne
- iskæmisk hjertesygdom lig med koronar hjertesygdom (CHD), se afsnit 1.2.

Tabellen peger på, at 3,75 mia. kr. i direkte omkostninger i den danske sundhedssektor kunne undgås, hvis alle var motionsaktive. Hertil skal lægges de ekstra dødsfald, som skyldes mangel på motion. Ved en beregning på grundlag af samfundets produktionstab ved ekstra dødsfald (se indledningen til kapitel 6) fås 2,2 mia. kr./år. Her tages kun hensyn til dødsfald af personer under 67 år. Anvendes derimod prisen på et statistisk liv fås et langt højere tal. Udenlandske undersøgelser viser, at korttidssygefraværet hos de fysisk inaktive kunne sænkes med mindst 6%, hvis de opfyldte motionsanbefalingen, se kapitel 6. Derimod har vi ikke tilsvarende tal for langtidssygefraværet. Det samlede sygefravær hos beskæftigede svarer til 129.000 fuldtidsstillinger og koster samfundet 32 mia. kr./år. Halvdelen heraf skyldes korttidssygefravær (under 2 uger). Vi antager her, at man i gennemsnit kunne reducere alt sygefravær hos fysisk inaktive med 6%. Hvis vi igen antager, at halvdelen af arbejdsstyrken ikke opfylder motionsanbefalingen, koster deres sygefravær 16 mia. kr./år. Der kunne dermed spares 6% heraf eller 960 mio. kr./år.

I alt fås således potentielt sparede omkostninger på 6,9 mia. kr., hvis man inddrager sparet sygefravær samt bruger produktionstabsmetoden ved død. Hvis vi antager, at der er 2,5 mio. motions-inaktive personer over 5 år i Danmark, svarer dette til 2.760 kr./inaktiv person – et tal, der er på samme niveau – om end noget lavere - end ovennævnte tal fra Norge og Schweiz. Hvis vi som i den schweiziske undersøgelse også inddrog undgåede rygskader og depressioner, eller som i den norske muskel- og skeletsygdomme i bred forstand, ville tallet komme noget højere op.

### 7.17 Oversigt over tal, der indgår i beregningerne

Den offentlige investering i infrastruktur og kampagner er 150 mio. kr. pr. år i 12 år og derefter en vedligeholdelsesindsats på 50 mio. kr. pr. år. Investeringen vil resultere i, at der cykling forøges med hhv. 200 mio. km. og 1.000 mio. km. om året.

Forøgelsen af gang og cykling vil betyde, at danskerne årligt får 103 mio. timer mere motion, mens de slipper med at bruge 44 mio. timer mere til deres transport. De vil samtidig spare 3 mia. kr. om året i transportomkostninger.

Sundhedseffekten er - alene for det offentlige - en besparelse på 718 mio. kr. pr. år, når gang og cykling er forøget som forudsat. Det er altså en særdeles god forretning for det offentlige at investere i gang og cykling.

Brugergevinsterne kan anslås til 1,7 mia. kr. pr. år, hvortil kommer 1,1 mia. kr. i ikke-offentlige sundhedsbesparelser.

Reduktionen af kørsel med personbil vil give en nedgang i eksterne omkostninger med 340 mio. kr. pr. år.

Det offentlige vil dog også erfare et indtægtstab som følge af den store cykelsatsning. Der vil således ske et fald på 1,8 mia. kr. pr. år i indtægter fra kollektiv trafik og et provenutab på 431 mio. kr. pr. år, med afgifter på benzin og biler som den væsentligste kilde.

Sundhedsgevinsten for gang og cykling er hhv. 3,50 og 1,09 kr. pr. km. Forskellen beror alene på, at cykling foregår med større hastighed end gang.

I bilag 1, afsnit 1.2, findes en samlet oversigt over de tal, der indgår i beregningerne, foruden en række mellemresultater.

## **7.18 Projektresultat**

Det samlede projekts hovedtal og nettoresultat er vist i tabellen på næste side.

Nettonutidsværdierne, som er den samlede, tilbagediskonterede udgift/indtægt knyttet til et givet punkt, fremgår af den første kolonne med tal. Kolonnen herefter sætter værdierne i forhold til de samlede offentlige nettoudgifter. Sidste kolonne viser som et centralt mellemresultat den årlige indtægt eller udgift, når adfærdsændringer har opnået fuld effekt.

Beregningerne viser, at den storstilede cykelsatsning med de givne forudsætninger samfundsøkonomisk set er et meget gunstigt projekt. Nettonutidsværdien, som udtrykker de tilbagediskonterede udgifter og indtægter, viser at tiltag for at få flere til at gå og cykle giver et overskud på 23 mia. kr. Benefit-costforholdet viser, at fordelene er knap to og en halv gange så store som de samlede offentlige udgifter. Den interne rente styrker indtrykket af lønsomhed, idet den er 11 gange så stor som det anbefalede minimum på 6%.

Sundhedseffekterne ved at få flere til at gå og cykle er med de her anvendte forudsætninger 1,8 mia. kr. pr. år, hvoraf de private sparer 1,1 mia. kr. og det offentlige resten (til mindre behandlings- og medicinudgifter). Denne besparelse sker, når effekten er slået fuldt igennem efter 12 år. Besparelsen svarer til en nutidsværdi på 20 mio. kr. Denne effekt opnås med en udgift til investeringer i cykelstier og kampagner på 150 mio. kr. om året de første 12 år, og derefter vedligeholdelsesudgifter på 50 mio. kr. om året. Det giver over den 50-årige beregningsperiode 3,7 mia. kr. i alt og en nutidsværdi på 2,0 mio. kr. Den offentlige gevinst af sundhedseffekten er altså fire gange så stor som de direkte offentlige udgifter til projektet.

<b>Projektomkostninger og – gevinster</b>	<i>netto- nutidsværdi (mio kr, 2003 priser)</i>	<i>bidrag i forhold til samlet offentlig investering<sup>1</sup></i>	<i>fuldt bidrag af adfærds- ændring (mio kr/år)</i>
<i>Offentlige udgifter mv.<sup>1</sup></i>			
Initial investering i infrastruktur	-1.248	-7%	
Vedligeholdelse af infrastruktur	-229	-1%	
Kampagne- og informationsindsats	-541	-3%	
Offentlig andel af sundhedseffekter <sup>2</sup>	8.168	47%	718
Ændret provenu fra skatter og afgifter	-4.912	-29%	-431
Driftsindtægter kollektiv trafik	-18.442	-107%	-1.620
Restværdi af infrastruktur	97	1%	
<i>Trafikanter brugergevinster</i>			
Samlet gevinst for brugerne	27.586	160%	1.697
<i>Eksterne effekter</i>			
Ændrede ulykkesomkostninger	0	0%	0
Luftforurening, klima, trængsel mv.	3.866	22%	340
<i>Sundhedseffekter<sup>2</sup></i>			
Øvrig andel af sundhedseffekter <sup>2</sup>	12.252	71%	1.076
<i>Forvridningstab</i>			
Forvridningstab	-3.382	-20%	
<b>Nettonutidsværdi (mio. kr.)</b>	<b>23.216</b>	135%	
<b>Benefit-costforhold</b>	<b>1,35</b>		
<b>Intern rente (% p.a.)</b>	<b>66,4</b>		

Note 1: Den samlede offentlige investering er -17.106 mio. kr., fremkommet som summen af nutidsværdierne af offentlige udgifter og indtægter. Fortegnet viser, at det offentlige alt i alt har udgifter ved projektet.

Note 2: Den samlede sundhedseffekt har en nutidsværdi på 20.420 mio. kr.

Beregningerne viser også, at det offentlige udgifter til de direkte cykelrelaterede tiltag kun udgør 12% af det offentlige samlede nettoomkostninger ved øget gang og cykling. Den største enkeltomkostning for den offentlige sektor er faldende indtægter i den kollektive trafik, der beløber sig til 18,4 mia. kr. i nutidsværdi. Det er et resultat af, at en stor del af de kommende cyklister forventes at komme fra de kollektive trafikmidler. Det er i beregningerne forudsat, at niveauet for den kollektive trafik opretholdes på trods af at mange passagerer skifter til at gå og cykle. Det skyldes et synspunkt om, at den kollektive trafik er et tilbud til de, der ikke har andre transportmuligheder, og dermed et socialt gode. Da en del skifter til cykel i bolig-arbejdsstedturene, vil det formentlig være muligt at reducere antallet omfanget af kollektiv trafik især i myldretiderne noget, uden at det generelle serviceniveau forringes væsentligt. Gøres dette, vil projektøkonomien forbedres, samtidig med at det offentlige udgifter ved tiltagene bliver mindre.

Udover indtægtstab i den kollektive trafik har det offentlige et tab ved et ændret provenu fra skatter på biler og benzin på 4,9 mia. kr. (nutidsværdi), igen et større beløb end udgifterne til selve

projektet. Beløbet er i virkeligheden endnu større, men kompenseres til dels af en provenumæssig fordel af, at forbrug af ubeskattet kollektiv trafik bortfalder til fordel for andet forbrug med sædvanlig beskatning.

Beregningerne giver således det noget paradoksale resultat, at det, der umiddelbart tager sig ud som en fin forretning for det offentlige - gennemførelse af en storstilet cykelsatsning, der returnerer indsatsen i form af en fire gange så stor besparelse på sundhedsmkostningerne - viser sig i sidste ende at resultere i et behov for opkrævning af øgede skatter takket være bortfald af indtægter på kollektiv trafik og bil- og benzinafgifter. Dette betyder ingenlunde, at projektet er en dårlig idé, og den offentlige interesse i en bedre sundhedstilstand bør ikke modarbejdes af snævre (skatte)sektorhensyn. Kampagner for mindre rygning vil være udsat for det samme paradoks.

Under alle omstændigheder viser beregningerne, at der er særdeles store brugergevinster ved projektet. Brugergevinsterne kan fortolkes som, at de, der går og cykler, oplever en større velfærd. Dette kan tilskrives en bedre infrastruktur (f.eks. jævne veje og cykelstier og tryggere forhold i kryds) og en positiv oplevelse af, at myndighederne stiller et bedre trafiksystem til rådighed for de cyklende. Hertil kommer et øget velvære ved at cykle, ligesom det forhold, at flere kommer til at gå og cykle, givetvis vil tælle positivt for en del: De egentlige velfærdsgevinster ved at undgå sygdom er til gengæld ikke inkluderet, idet de er medregnet under sundhedseffekterne.

Brugergevinsterne er "fiktive" i den forstand, at de ikke repræsenterer en pengestrøm, men derimod en større velfærd, som de pågældende alternativt var klar til at betale penge for at opnå. Dette vil givetvis forekomme mange luftigt, men er ikke desto mindre i overensstemmelse med de metoder, der foreskrives i samfundsøkonomiske analyser af trafikprojekter. Den største del af brugergevinsterne stammer fra de allerede eksisterende brugere af gang og cykel, hvilket er almindeligt også for den type trafikprojekter, hvor man vurderer opgradering af en vej eller en jernbane. Her er brugergevinsterne lige så "fiktive", idet de typisk vil bestå i en tidsbesparelse, der gennem en værdi for tidsomkostninger omregnes til et pengebeløb. I den storstilede cykelsatsning regner vi ikke med tidsbesparelser, men derimod med at tidsomkostningerne for de gående og cyklende bliver mindre som følge af, at det bliver mere behageligt at gå og cykle.

Der er endvidere en række besparelser i de eksterne effekter – luftforurening, trængsel, udgifter til vedligehold af vejnet – der falder hvis biltrafikken falder, svarende til en nutidsværdi på 3,9 mia. kr. Denne besparelse vil blive større, hvis også den kollektive trafik reduceres.

Endelig indgår i regnestykket et forvriddningstab, som tæller negativt med en nutidsværdi på 3,4 mia. kr. Forvriddningstab er udtryk for, at offentlige skatteopkrævninger som kompensation for de faldende offentlige indtægter på grund af projektet teknisk vil forvride økonomien.

Som tidligere nævnt er beregningerne pioneragtige. Man plejer at sige, at "det, der ikke kan sættes tal på, eksisterer ikke". I og med, at der i de officielle nøgletal for samfundsøkonomiske beregninger ikke er tal for tidsomkostningerne for gang og cykling (til trods for at 20% af den samlede transporttid i Danmark anvendes på disse transportmidler), ligger der således et stort forbedringspotentiale her. Eksempler på hvorledes projekter svarende til den storstilede cykelsatsning skal behandles i analysen er også ønskelige. Vi håber, at der i de kommende år gennemføres flere analyser - også gerne fra Trafikministeriet - af disse områder, så beregningerne kan kvalificeres og indgå i almindelig praksis i trafikøkonomiske vurderinger.

## 7.19 Følsomhedsanalyse

Bilag 1, afsnit 1.3 indeholder en følsomhedsanalyse. Følsomhedsanalysen viser, at ændring i visse forudsætninger giver store udsving i projektøkonomien, men at der skal store afvigelser til, før projektet mister sin lønsomhed, ligesom mange ændringer resulterer i en endnu bedre lønsomhed.

Projektets vil f.eks. give et positivt resultat, også selv om de forudsatte effekter i form af mere gang og cykling bliver væsentligt mindre end forventet.

Følsomhedsanalysen viser også, at flere af de punkter, hvor vi i mangel af bedre har gjort en række antagelser, har stor indflydelse. Der er altså behov for et bedre datagrundlag. Dette gælder primært:

- sundhedseffekterne
- overføringsforholdene for skift fra motoriseret til ikke-motoriseret trafik (ændring i antal km med hhv. personbil, kollektiv trafik, gang og cykel)
- brugergevinsterne (herunder generaliserede omkostninger (tidsomkostninger) for gang og cykel og omkostnings-elasticiteten for gang- og cykeltrafik).

## 7.20 Konklusion på samfundsøkonomi

Overordnet set viser beregningerne, at den storstilede cykelsatsning samfundsøkonomisk set er et meget gunstigt projekt. Resultatet afhænger naturligt nok af de valgte beregningsforudsætninger, men der skal store udsving til, før der bliver tale om et ikke-lønsomt projekt.

Besparelserne i sundhedsomkostninger er betydelige, og den offentlige del af besparelserne kan i sig selv betale fire gange for det offentliges primære udgifter til projektet.

Projektets offentlige udgifter knytter sig dog kun i beskeden grad til de egentlige aktiviteter med investering i infrastruktur og kampagner, mens et fald i driftsindtægter fra den kollektive trafik og afgifter på biler og benzin vejer langt tungere. Medregnes disse, er sundhedseffekterne ikke tilstrækkelige til at kompensere.

Brugergevinsterne er derimod særdeles store, ligesom der også indgår et positivt bidrag fra reducerede eksterne omkostninger takket være mindre bilkørsel.

Følsomhedsanalysen viser, at der er en række parametre, der er usikkerhed om, og som det er vigtigt at få bedre styr på. Det gælder sundhedseffekterne, overføringsforholdene for skift fra motoriseret til ikke-motoriseret trafik og brugergevinsterne, herunder tidsomkostninger for gang og cykel og omkostnings-elasticiteten for gang- og cykeltrafik.

Alt i alt peger beregningerne dog på, at cykelsatsningen er et særdeles sundt projekt, som i benefit-cost forhold og intern rente ligger langt over, hvad man normalt ville forvente som resultat af samfundsøkonomisk analyse af trafikprojekter.

Der er et stort behov for, at de eksisterende værktøjer og datasamlinger udvikles og udvides, så det bliver enklere og sikrere at beregne på projekter som det her beskrevne.

## 8. Eksempler på byer og regioner med særlig indsats for cykler

I dette projekt har vi valgt også at udarbejde en række cases fra byer, hvor der er gjort en særlig indsats for at fremme brugen af cykel som transportmiddel.

Tankegangen bag disse cases er, at der efterhånden findes en omfattende viden om, hvordan forholdene for cyklisterne kan forbedres. Denne viden er velbeskrevet i en række idékataloger med gode løsninger af cyklisternes trafiksikkerhed og fremkommelighed i byens trafik. Endvidere er der gennemført og beskrevet en lang række kampagner og initiativer for at motivere til øget brug af cyklen, også i forhold til skole-hjem transporten for børn.

Alligevel må vi konstatere, at nogle byer griber bolden og igangsætter arbejde og projekter for at forbedre forholdene specielt for cyklisterne, mens andre ikke gør nogen særlig ekstra indsats.

Vi har derfor i beskrivelsen af casene lagt vægt på, hvilke faktorer – udover viden om de rigtige løsninger m.v. – der faktisk har været til stede i de byer, som har gjort en ekstra indsats for cykling.

Her har vi fokuseret på fire områder:

- Selve ”projektets” indhold og formål, byens potentiale for cykling, den trafikale og trafiksikkerhedsmæssige situation i byen og resultaterne af den særlige indsats for fremme af cykling.
- De menneskelige drivkræfter, eksistensen af ildsjæle og netværk i forvaltning, blandt politikere eller blandt andre aktører i byerne.
- De finansielle forhold, herunder muligheden for at skaffe medfinansiering uden for byens/kommunens egen kasse.
- De faktisk anvendte argumenter med særlig fokus på, hvorvidt den sundhedsmæssige fordel ved at cykle har været inddraget.

### 8.1 Metode ved beskrivelse af cases:

Indsamlingen af oplysningerne til de beskrevne cases er foregået ved gennemgang af materiale om cykler og cykelindsats fra den pågældende by – for det meste fundet gennem søgning på Internettet. Der er udarbejdet et notat med indledende beskrivelse af projektet og en række spørgepunkter, som er sendt til centrale personer i de pågældende byers administrative system. Sideløbende er der udarbejdet første forslag til case-beskrivelser, som så er sendt til centrale personer i de pågældende byers administrative system til kommentering.

Nogle byer har valgt at svare direkte på spørgepunkterne, andre har svaret med afsæt i spørgepunkterne, mens atter andre har kommenteret de fremsendte forslag til cases med tilføjelse af de markerede manglende oplysninger.

Casene er bevidst gjort forholdsvis kortfattede. Det har ikke været hensigten at lave en udførlig beskrivelse af byens mange forskelligartede indsatser til fremme af cykling, men derimod at søge at



udpege nogle faktorer, der har gjort, at de pågældende byer har taget cykler som transportmiddel op som en væsentlig prioritet.

## 8.2 Oversigt over cases

Herved er der fremkommet ni cases fra meget forskellige byer eller regioner:

<i>Land</i>	<i>by/region</i>	<i>indbyggertal</i>	<i>bytæthed</i> <i>(personer/km<sup>2</sup>)</i>	<i>Nøgleord</i>
Danmark	København	501.660	5.680	Mange års systematisk udbygning, cykelregnskab, stor cykeltrafikstigning, 34% cykler til arbejde.
Danmark	Odense	184.300	1.820	Mange forsøgsprojekter, intensiv pr- og kampagnevirksomhed, støtte fra trafikpulje, engagerede enkeltpersoner, evaluering af sundhedseffekter.
Danmark	Næstved	47.900	1.779	Stort projekt med stibro og parkeringshus, cykelhandlingsplan, systematisk udbygning, støtte fra trafikpulje mv., ildsjæl.
Norge	Trondheim	150.400	2.380	Storstilet udbygning, stor del-finansiering fra bompeng og stat, stor cykeltrafikstigning, engagerede enkeltpersoner.
Norge	Sandnes	57.157	3.044	Tradition for at være "Norges sykkelby nr. 1", grundig udbygning, bred opbakning og tilfredshed, men ingen stigning i cykeltrafikken.
Norge	Kristiansand	75.280	2.109	Langsigtet udbygning, engagement i forvaltningen, statslig medfinansiering, nogen cykeltrafikstigning, realistiske målsætninger.
Sverige	Stockholm	761.721	4.057	Nye cykelstier og cykelbaner i centrum, politisk krav med efterfølgende konflikt og ihærdig debat, stor cykeltrafikstigning.
Skotland	Glasgow	650.000	3.300	Sundhedsorienteret enkeltprojekt, afgørende enkeltpersoner, sundhed som hovedargument i ellers ret cykelfremmede omgivelser.
Belgien	Flandern	5,7 mio.		Regionalt projekt med hidtil uset finansieringsomfang, ensartede retningslinier for kommunal cykelplanlægning, mobilitetskontrakter med kommuner og provinser.

De ni cases, som er gennemgået i nærmere detaljer i et appendiks, giver på ingen måde et dækkende billede af de byer, der er interessante ud fra et cykelsynspunkt, og der er mange byer, der med stor ret kunne have været med. F.eks. er Paris ikke med, selvom der over de seneste 5 år er sket en afgørende vending i både politik overfor cykeltrafik og brug af cyklen. Pga. sprogbarrierer og mangel på tid til at fremskaffe de bagvedliggende fakta har den ikke kunnet medtages. Den tyske delstat Nordrhein-Westfalen, der har et mangeårigt program til støtte af cykelinitiativer i kommunerne, kunne også have fortjent at blive medtaget.

Det er på den anden side en bevidst udeladelse, at ingen hollandske byer er med. Der cykles meget i Holland, men på nær ganske enkelte undtagelser betragtes cykling ikke som noget, man aktivt bør fremme. Cykling opfattes som noget, der foregår, og som man blot - med svingende kvalitet de forskellige byer imellem - må give en passende plads til.

### 8.3 Konklusion på cases

De forskellige cases er meget forskellige. Ikke desto mindre kan vi fremhæve faktorer, der har haft - og i andre situationer kunne have - afgørende betydning for, at cykling blev prioriteret:

1. Realisering af politiske målsætninger.
2. Tilstedeværelsen af en eller flere stærke ildsjæle i forvaltningen.
3. Tilstedeværelsen af statslige eller regionale støtteprogrammer eller bompengefonde, hvor tilskud til gennemførelse af cykelfremmende tiltag kan opnås.
4. Udarbejdelse af konkrete planer og fastholdelse af målsætninger og udbygningsprogrammer over en længere periode.
5. Et skift fra fokus på trafiksikkerhed til sundhedseffekter af cykling, og til at betragte cykling som et led i afhjælpning af trængsel i byerne.

Ad 1: Ofte hævdes, at politikere står på sidelinien i forhold til den faktisk førte politik. Casene fra Stockholm og Flandern er eksempler på, at dette ingenlunde behøver være tilfældet. Her er det stærke politiske viljer, der ligger bag den faktisk førte politik, og som har haft afgørende betydning for en markant prioritering af cykeltrafikken.

Ad 2: Embedsmænd synes imidlertid at have haft en betydelig indflydelse i Odense, Næstved, Trondheim, Sandnes, Kristiansand og Glasgow.

Ad 3: Støtteprogrammer har været betydningsfulde i hvert fald i Odense, Næstved og de norske byer, hvor også bompengefonde har spillet en betydelig rolle. Programmet i Flandern er også baseret på et storstilet støtteprogram kombineret med såkaldte mobilitetskontrakter, som forpligter de lokale myndigheder til at tænke enkeltprojekterne ind i en større sammenhæng.

Ad 4: I mange byer, hvor der er nået gode resultater - her kan fremhæves København, Odense, Trondhjem og Kristiansand - er der over mange år sket en indsats til fordel for at skabe gode cykelmuligheder. Næstved har også gjort den erfaring, at tilstedeværelsen af konkrete, prissatte planer, styrker mulighederne for at få etableret et godt cykelnet på lang sigt. Flandern er interessant ved, at regionen stiller krav til kommunerne om at planlægge cykelnet efter bestemte retningslinier, som forudsætning for at de kan opnå støtte til dets realisering.

Ad 5: Sundheden er ved at fylde meget i argumentationen for at cykle. Endnu er dette fortrinsvis tilfældet i udlandet, herunder i de norske cases. Glasgow er et eksempel på vidtgående handlingsmæssige konsekvenser af politiske bekymringer for manglende motion. Trængsel er også et argument af voksende betydning, dette også herhjemme, hvor der i København er stigende opmærksomhed på, at den omfattende cykeltrafik har en positiv indvirkning på trængslen i biltrafikken.

Casene peger også på, at man i stigende grad tager måling af cykeltrafikken alvorligt, og at pålidelig viden om hvor mange, der faktisk cykler, er nødvendig for at kunne følge effekterne af en given indsats. Flere steder har man valgt at gøre cykeltællinger umiddelbart offentligt tilgængelige i form af "cykelbarometre". Det var Odense, der var først med et sådant. Siden har Kristiansand og Stockholm føjet sig til rækken af byer, der på denne måde synliggør cykeltrafikken overfor borgere og politikere.

## 9. Målsætninger for aktiv transport, især cykling

### 9.1 WHO

WHO/ECE fremlagde sit syn på børns aktive transport i en rapport til konferencen om miljø og sundhed i Budapest i 2004, se også afsnit 61. Rapporten lægger særlig vægt på, at børn motionerer, da fysisk aktive børn og unge med stor sandsynlighed også vil blive mere fysisk aktive som voksne, sammenlignet med de der var fysisk inaktive som børn. WHO har i 2004 offentliggjort en undersøgelse af unges motionsvaner i 35 lande. Kun hver fjerde 15-årige pige får motion nok – defineret som 60 minutter/dag i 5 dage/uge - mens det gælder hver tredje dreng. Blandt de 11-årige og 13-årige er der 30-40%, der får motion nok<sup>173</sup>. WHO peger specielt på, at der bør iværksættes kampanjer for, at børn selv bevæger sig til skole frem for at blive kørt. Der er en klar tendens til, at børn, der går til skole, har et større velbefindende såvel fysisk som psykisk, end børn der køres. De har færre depressioner, mindre aggression og færre psykosomatiske symptomer. WHO understreger, at hensynet til folkesundheden, specielt kampen mod sygdomme relateret til overvægt og manglende motion, bør inddrages i trafikpolitikken, og at en prioritering af gang, cykling og kollektiv trafik på én gang kan gavne sundheden og miljøet, mindske kødannelser på vejene og gøre trafikken mere børnevenlig. Dette forudsætter:

- en satsning på øget trafiksikkerhed, herunder sænkning af hastighedsgrænser, helst til 30 km/time i boligområder, samt hindringer for biladgang omkring skoler, legepladser og børnehaver
- en skatte- og afgiftspolitik, som gennem øget brændstofbeskatning fremmer energibesparelser i transportsektoren samt brug af økonomiske virkemidler, som fremmer gang, cykling og brug af kollektiv trafik – f.eks. ved brug af roadpricing og parkeringsafgifter
- strammere krav til udslip fra biler, især af partikler, dvs. krav om partikelfiltre e.lign., krav om periodisk syn, som kan sikre kravenes overholdelse, samt anvendelse af incitamenter til fremme af køretøjer med lav forurening og støj
- ændret brug af økonomiske vurderingsmetoder, herunder cost-benefit analyser, så disse inddrager såvel negativ helbredseffekt af forurening og støj som positiv effekt af mere motion<sup>174</sup>.

### 9.2 EU

EU har ikke vedtaget nogen målsætning for cykling endside integreret målsætninger for øget folkesundhed gennem motion i trafikpolitikken. Men EU-kommissionen har i 2002 udsendt rapporten ”Kids on the Move”<sup>175</sup>. Her fokuseres på børns muligheder for selv at bevæge sig rundt i lokalområderne, til børnehaven og skolen, og for at lege med andre børn. Baggrunden er, at der i den foregående 10-års periode i EU-landene er sket et dramatisk fald i antallet af børn, der går eller cykler til skole.

De fleste børn og helt unge bor i tæt bebyggede og tæt trafikerede bysamfund, og 15-20 % af samtlige rejser her foretages af disse børnegrupper. Men den måde, hvorpå vi udnytter og bruger vore offentlige rum og har opbygget vores transportsystemer, ser bort fra børns basale behov. Dette er en trussel mod børnenes autonomi og har stor indvirkning på deres udvikling og trivsel.

En undersøgelse blandt skolebørnene i York i England viser, at 40 % af børnene i underskolen ønsker at cykle til skole, men kun 3% gør det. 60% af børnene var kedede af, at der var for megen trafik og støj, at bilerne kørte for stærkt, og de var bange for at blive involveret i et uheld. Blandt de større elever blev 15% kørt til skole, men kun en fjerdedel af disse 15% ønskede det.

I England udgør transport af børn til skole 20% af bilernes morgen-myldretidstrafik, så her kunne andre transportformer for skolebørnene sænke myldretidsproblemerne. Når børn regelmæssigt transporteres i bil, udsættes de for meget større risiko for at blive overvægtige - hvilket har ramt en tredjedel af engelske børn på 6-17 år – og for høje forureningsniveauer inde i bilen, se kapitel 2.

Inaktivitet og overvægt medfører også psykiske problemer, idet

- den manglende fysiske aktivitet giver dårligere selvværd og hæmmer den psykiske udvikling
- afhængigheden af forældrene fortsætter for længe, og selvstændighedsudviklingen sættes tilbage
- den psykosociale udvikling hæmmes, fordi de møder og er sammen med færre børn og voksne på deres vej
- mange børn bliver apatiske og passive under køreturen, hvor de tillige udsættes for førerens stress samt for hurtige indtryk, som de ikke kan opfatte og bearbejde.

En undersøgelse fra Zürich viser, at i områder med hensigtsmæssige ”legegader” er mere end halvdelen af de 5-årige børn ude i mere end 2 timer. I områder med ”legefjendtlige” gader er det kun 15%, og her kommer halvdelen af børnene slet ikke udenfor at lege.

Rapporten foreslår, at der formuleres politik, opstilles mål og igangsættes initiativer, der involverer alle parter, til fremme af børn og voksnes livskvalitet. Byplan- og trafikplanlæggerne skal udarbejde forslag, og eksperimenter skal gennemføres.

I en interviewundersøgelse har man spurgt EU-borgere, hvad de anser for at være væsentlige instrumenter til afhjælpning af de af trafikken skabte miljøproblemer i byområderne. Svarene ses af figur 9.1.



**Figur 9.1.** Interviewundersøgelse i EU. "Hvilke af følgende virkemidler ville mest effektivt løse trafikens miljøproblemer i byerne?"  
Kilde: EU-kommissionen: "Kids on the Move", 2002.

Mange peger således på bedre forhold for cykling og gang. Men endnu flere peger på øget offentlig transport. Dette vil ikke give ligeså stor motionsmæssig effekt, men dog mere end biltransport, da offentlig transport normalt ikke vil gå fra dør til dør. Prioriteringen kan skyldes, at cykling i mange europæiske byer forekommer urealistisk at etablere på en sikker måde pga. bilernes dominans – mens der i Danmark allerede er så mange cykler og cykelstier, at forbedring af forholdene er en langt mere overkommelig opgave.

Rapporten peger bl.a. på følgende forslag, hvoraf mange allerede er gennemført i forskellige europæiske bysamfund.:

- Hastighedsreduktioner til f.eks. 30 km/t i bebyggede områder, hvilket giver en stor nedgang i antal alvorlige færdselsuheld sammenlignet med det meget lille tidstab, som biltrafikken vil få
- Trafikmængden i beboede områder skal reduceres gennem en målrettet planlægning
- Gratis for børn at rejse med kollektiv transport
- Fortove og centrale ”gå-veje” skal indrettes, så man tager hensyn til børnenes specielle forudsætninger
- Der skal indrettes ordentlige cykelveje og cykeltræningsfaciliteter – i form af f.eks. lukkede/beskyttede cykelbaner
- Periodevis eller permanent reservation af gader og pladser til børns leg og mødeplads

Der peges på en gennemtænkt politik for transport til og fra skole, med udgangspunkt i elevernes selvtransport. Det kræver, at børn og forældre inddrages i projektet. En undersøgelse fra York viser f.eks., at mere end 20% af skolevejsulykkerne sker ved skolen. Trafiksikkerheden i skolens umiddelbare nærhed skal forbedres ved trafikdæmpende foranstaltninger og forbud. Dernæst kan man søge at fjerne forhindringer for at cykle til skole.

Rapporten peger på, at det sjældent er nok alene at fremme de bløde trafikformer. Man må kombinere tiltagene med at opstille restriktioner for bilanvendelse til skoletransport. Det kan være forbud mod standsning og parkering i skolens nærhed, lukning af vejstykker samt udpegning af bestemte pladser – helst et stykke vej fra skolen – for afsætning og afhentning af børn, måske forbeholdt skolebørn der kommer langvejs fra.

For nylig har EU-kommissionen også påpeget betydningen af bilkørsel i forhold til manglende motion. Kommissionen anfører således i sin ”På vej mod en temastrategi for bymiljø”<sup>176</sup>, at den omfattende motoriserede bytransport bidrager til den stadig mere stillesiddende livsstil med de forskellige negative indvirkninger, det har på sundheden og levetiden, navnlig hvis man ser på hjerte-kar-sygdomme. En daglig cykeltur på 30 minutter kan mindske risikoen for hjerte-kar-sygdomme med helt op til 50 %, og alligevel foretages over halvdelen af alle ture på under 5 km i bil.

### 9.3 Danmark

Danmark har i modsætning til lande som Norge, Sverige og UK ikke en vedtagen strategi for fremme af cykling, der integrerer målsætninger om forbedret folkesundhed gennem øget motion. Men som følge af tradition kombineret med aktiv cykelfremme i en række danske byer – og tidligere også fra statens side – se kapitel 10 – har Danmark en høj cykelandel sammenlignet med andre lande i Europa og i den industrialiserede verden i det hele taget. I Trafik 2005 fra 1993<sup>177</sup> er formuleret en målsætning om, at 4% af bilernes transportarbejde skulle overtages af cykel og gang. Men i hvert fald siden regeringsskiftet i 2001 er der ikke arbejdet aktivt for at realisere dette mål.

Det fastslås i flere rapporter, se kapitel 1, at det ud fra sundhedspolitiske betragtninger er stærkt ønskeligt, at antallet af fysisk aktive øges markant, og at fysisk aktivitet bliver en naturlig del af hverdagen. Det gælder i hjemmet, i fritiden, i lokalmiljøet, i forbindelse med transport og på arbejdspladserne. Men det skorter på forslag til mere konkrete tiltag. I rapporten ”Sund hele

livet”<sup>178</sup> udpeges ansvarlige organer til at varetage de forskellige opgaver med at realisere de opstillede mål. Men på det trafikpolitiske område er ingen ansvarlig statslig myndighed angivet.

I ”Oplæg til national handlingsplan mod svær overvægt”<sup>179</sup> nævnes, at der i offentligheden ofte fremsættes forslag om økonomisk støtte til fremme af motion (og til sundere kost), f.eks. gratis cykelmedtagning i offentlige transportmidler, men at dokumentationen for, at den slags virkemidler hjælper, er svag. Dette bør dog ses i lyset af, at der er særdeles solid dokumentation for, at økonomiske virkemidler er effektive på andre felter, f.eks. miljøafgifter, ligesom vi omvendt ved, at prissignaler, der fremmer usunde vaner, også har stor virkning – f.eks. at den nylige nedsættelse af spiritusafgifterne førte til en stor stigning i spiritussalget i Danmark – betydeligt større end nedgangen i grænsehandelen. Rapporten opstiller en lang række anbefalinger til, hvor der er behov for ny viden, men her indgår viden om virkningen af økonomiske og administrative virkemidler i trafikpolitikken slet ikke. Der har da heller ikke indgået medlemmer med ekspertise i trafikpolitik i arbejdsgruppen, som står bag rapporten.

Alligevel anbefaler rapporten, at samfundet sørger for sikre trafikforhold, så børn og unge kan cykle til skole og fritidsaktiviteter, se rammen. Det er dog en begrænsning, at man i anbefalingerne vedrørende trafikikkerhed kun angiver kommunerne som aktører. Erfaringerne viser, at – med kommunernes stramme økonomi – kan økonomiske incitamenter fra staten, f.eks. i form af statslige støtteordninger, være en særdeles værdifuld stimulator, jvf. kapitel 9.

”Børns sikkerhed på vej til og fra skole er et af forældrenes hovedargumenter for at transportere børn i bil. Hvis antallet af fysisk aktive børn skal øges, er det vigtigt, at samfundet sikrer trygge gang- og cykelstier, der kan motivere børn og forældre til at bevæge sig aktivt til og fra skole og fritidsaktiviteter”.

”Anbefalinger, børn og unge. Det offentlige kan:

Vedtage trafikpolitikker, der sikrer børn og unges muligheder for aktiv transport til og fra dagpasning, skole, SFO, ungdomsuddannelsessteder og foreninger (kommune)

- Etablere bilfri zoner i nærheden af skoler

- Etablere sikre gang- og cykelstier adskilt fra trafikken i nærheden af skoler

...

Gennemføre en oplysningsindsats, der motiverer forældre og børn til at bevæge sig aktivt til og fra skole samt i fritiden (stat, amt og kommune).

Anbefalinger, voksne: Fællesskaberne kan:

- Sikre indretning af bade- og omklædningsfaciliteter på arbejdspladsen, som motiverer og støtter medarbejdere til at gå eller cykle

- Stille firmacykler til rådighed

Det offentlige kan:

Gennemføre trafikpolitik, der giver øget mulighed for bevægelse i hverdagen (stat, amt og kommune)

Etablere bilfri fodgænger- og cyklistzoner i byer, og hvor mennesker færdes i forbindelse med indkøb og arbejde

Etablere cykelstier langs veje eller ”cykelgenveje” på landet

Planlægge nye boligområder, så der sikres nem adgang til serviceområder til fods eller på cykel

Sørge for, at der er parkeringsmuligheder for cykler i forbindelse med offentlige transportmidler og arbejdspladser

*Sundhedsstyrelsen, Center for Forebyggelse: Oplæg til national handlingsplan mod svær overvægt – forslag til løsninger og perspektiver. Kort version, 2003*

Regeringen har i 2004 igangsat kampagner for øget motion, og man har indført princippet om ”motion på recept”, dvs. at læger ordinerer bestemte former for motion til afhjælpning af forskellige lidelser. Cykling indgår som led i regeringens motionskampagne. Men man har endnu ikke inddraget disse forhold i trafikpolitikken. Her fjernede man tværtimod efter regeringsskiftet i 2001 mulighederne for statslige tilskud til kommunerne til fremme af cykeltrafik og trafiksikkerheden for cyklende, og der er ikke siden sket nogen genopretning heraf, se kapitel 10.

I 2004 har Miljøstyrelsen, Sundhedsstyrelsen og Foreningen for Miljø og Folkesundhed sammen udgivet hæftet ”Veje til sundere trafik”. Her fortælles, rettet mod almindelige borgere, hvordan man gennem ændret trafikadfærd på én gang kan reducere luftforureningen, støjen og trafikulykkerne og samtidig øge folkesundheden gennem øget motion. Det kan bl.a. gøres ved at satse mere på cykling. Det nævnes bl.a., at mennesker, der dyrker for lidt motion, har ligeså stor risiko for at få en blodprop i hjertet som rygere<sup>180</sup>. Det fremhæves, at Odense gennem sit ”national cykelby” projekt har været i stand til at vende udviklingen og bryde den tilbagegang i cyklingen, som ellers ses i det meste af det øvrige land. Heller ikke ved udgivelsen af dette hæfte har Trafikministeriet deltaget.

#### **9.4 Norge**

I 2003 udsendte den norske regering en Nasjonal Sykkelstrategi som led i den nationale transportplan for 2006-2015. Heri indgår fremme af motion og folkesundhed som en central begrundelse<sup>181</sup>. Der henvises til konkret forskning, der påviser, hvor stor en del af bestemte sygdomme, der kan forebygges ved fysisk aktivitet, herunder cykling, se kapitel 1, og til vurderinger af, hvor mange penge samfundet kunne spare ved reduceret sygelighed, se kapitel 6. Samtidig påpeges fordelene ved at integrere opfyldelse af motions- og transportbehov, da man så ikke behøver afsætte ekstra tid til motionsaktiviteter. Det fremhæves, at cykling kan gøre én glad og tilfreds med sig selv, fordi man bruger kroppen. Det påpeges specielt, hvor vigtigt det er at få flere skolebørn til at gå eller cykle til skole, se afsnit 1.7.

Cyklernes andel af det totale turantal i norsk trafik er faldet fra 7% i 1992 til 4% i 2001. I byerne er andelen 6-12%. Cykelstrategiens mål er inden 2015 at øge cyklernes totale andel til 8% og samtidig at øge andelen i cykelbyer med 50%. Ved cykelbyer forstås byer, som vælger at indrette sig på mere cykling. Et tredje mål er at reducere cykelulykkerne, så risikoen for at blive dræbt ikke er højere, målt pr. kørt km, for en cyklist end en bilist.

Den norske strategi peger på, at den metode, der giver størst sundhedseffekt, er at inkludere fysisk aktivitet i de daglige rutiner. Hvis man kan indbygge fysisk aktivitet i den daglige transport – ved at gå eller cykle – behøver man ikke afsætte ekstra tid til fysisk træning. Det er samtidig motionsformer, som giver meget få belastningsskader. Desuden henvises til, at der ganske vist er en betydelig ulykkesrisiko ved at cykle, men at helbredsrisikoen ved fysisk inaktivitet er langt større. Endelig anføres, at ulykkesrisikoen falder, når cyklingen overstiger et bestemt niveau – 30-35 cyklistere/time på en given vej. Spørgsmålet om risikoen for cyklistulykker er nærmere behandlet i kapitel 3 i denne rapport.

#### **9.5 Sverige**

Også Sverige har en Nationell Strategi för Ökad och Säker Cykeltrafik<sup>182</sup> fra år 2000, som har et mål om 33% øgning i antallet af cykelture inden år 2010. Muligheden for øget motion og dermed

reduktion af sygdomme relateret til fysisk inaktivitet og overvægt indgår som en del af motivationen for satsning på øget cykling, men har ikke så fremtrædende en plads som i den norske strategi.

## 9.6 Storbritannien

Department for Transport (DfT) udgav i 1996 en National Cycle Strategy, som har en målsætning om at firdoble andelen af cykling inden 2012, til 8% af alle ture – svarende til det niveau, som allerede er nået i Sverige. Man lavede bl.a. en vejledning til virksomheder om, hvordan de kunne motivere medarbejderne til at cykle til arbejde. Det blev bl.a. begrundet med, at cykling vil gøre medarbejderne sundere, i bedre form, reducere antal sygedage og forbedre koncentrationsevnen. I 2000 blev planen afløst af ”10 Years Transport Plan”, som har en 3-dobling af cyklingen inden 2010 som mål, i forhold til 2000. Myndighederne skal lave Local Transport Plans og årlige statusrapporter. De lokale myndigheder anslår, at de i den første 5 års periode, i alt vil anlægge 5.500 km nye cykelstier. I 2002 blev nedsat et National Cycling Strategy Board, som skal koordinere og overvåge implementeringen med et netværk af lokale rådgivere, som skal støtte lokale myndigheder. Samtidig blev oprettet en central fond med 2 mio.£ til støtte for lokale projekter. Men rapporten for 2002 viste, at nedgangen i cykling ikke var blevet vendt.

Underhusets sundhedsudvalg afgav en rapport i 2004 om overvægt, se også afsnit 1.6. Her henvises til, at i de skandinaviske lande og Holland, hvor der cykles langt mere end i UK, og hvor man i det hele taget har en mere aktiv livsstil, er stigningen i overvægt også meget langsommere end i UK. Samtidig har den forøgede cykling i disse lande ført til færre cykelulykker, idet bilerne er mere opmærksomme, jo flere cykler der er på vejene. Udvalget førte en lang række vidner, hvoraf flere pegede på fremme af cykling.

Udvalget har besøgt Odense for at bese det nationale cykelby-projekt og fremhæver flere ideer herfra, som de ønsker overvejet i UK. Udvalget har forud for rapporten afholdt høringer med en lang række parter. Bl.a. har Sustrans – en organisation, der arbejder på at fremme cykelruter i UK, se afsnit 1.6 – den britiske Hjerteforening og Den Internationale Taskforce mod Overvægt argumenteret for, at der skulle laves ”health impact assessments” på alle trafikprojekter – i lighed med, at der laves ”Environmental Impact Assessments” (på dansk: VVM) på store anlægsprojekter i henhold til EU-regler. Hermed skulle man bl.a. opnå, at butikcentre ikke placeres, så de kun kan nås med bil, og at der bygges flere cykelstier<sup>183</sup>.

”Hvis regeringen ville nå sit mål om tredobling af cyklingen i perioden 2000-2010 (og der er meget få tegn på, at den vil), ville dette bidrage med mere i kampen mod overvægt end nogen andre individuelle tiltag, som vi anbefaler i denne rapport. Derfor så vi gerne, at Department of Health gav et strategisk input til transportpolitikken, og vi tror det ville være en vigtig symbolsk gestus i bevægelsen fra en sygdoms- til en sundheds-institution, hvis Department of Health bevilgede støtte til Department of Transport’s bæredygtig-transport-by pilotprojekter”  
Citat fra House of Commons, Health Committee: Obesity, Third Report of Session 2003-04 (vores oversættelse)

Department of Health har støttet et projekt kaldet Health on Wheels, som skal fremme folkesundheden via cykling. Personer, der lider af hjerte-kar-sygdomme, diabetes, forhøjet blodtryk, overvægt, konstante smerter m.v., tilbydes 6 ugers individuel cykeltræning, både for begyndere og folk der vil genoptage cykling efter mange års pause. Også organisationen Life Cycle UK har



instruktører i cykling. Der er således på flere måder fokus på sammenhængen mellem cykling og sundhed.

I Cornwall arrangeres som led i programmet "Pedal back the Years" lette cykelture for ældre, lettere handicappede, gravide, overvægtige, folk med depressioner samt socialt udstødte<sup>184</sup>.

## **9.7 USA og Canada**

USA har et gammelt mål om, at aktiv transport - gang og cykling - skal øges, så de tilsammen udgør 15,8% af turantallet mod i dag 10% (9% gang, 1% cykling)<sup>185</sup>. Men der er ikke nogen fremdrift i at søge at få realiseret målet.

Canada har heller ikke nogen særligt aktiv cykelpolitik, men har forpligtet sig til at fremme aktive transportformer – som led i sin Sustainable Development Strategy 2004-2006<sup>186</sup>. Kun 1,2% af alle ture foretages i dag på cykel. Delstaten Victoria BC har flest cyklende – her er det 4,8% af turene. Men når folk bliver spurgt, er de fleste meget positive over for øget cykling. En miljøgruppe, GoForGreen, arbejder for øget cykling og gang, bl.a. med henvisning til muligheden for øget motion og forbedret folkesundhed. De har foretaget en opinionsundersøgelse i 1998. 66% sagde de gerne ville cykle mere, hvis forholdene, herunder sikkerheden, var til det. 82% støttede offentlige investeringer i flere cykelstier.

## 10. Statens og kommunernes indsats for cykling i Danmark

### 10.1 Særlig infrastruktur for cyklister

Det er betydelige summer, der i tidens løb er investeret i cykelinfrastruktur - cykelstier, cykelparkering mv. - fra statens, amternes og kommunernes side. Der findes et centralt register over stats- og amtsveje, herunder om de er forsynet med cykelsti, men der er pt. ikke overblik over kommunernes veje. Selv om der ikke findes et samlet overblik over stier og investeringer, foreligger der en række oplysninger på området.

Dansk Cyklist Forbund anslår, at 8.600 km af landets samlede vejnet (eksklusive motorveje) på 70.000 km er forsynet med cykelsti. Knap halvdelen af hovedlandevejene og en lille tredjedel af landevejene har cykelsti, mens under 10% af kommunevejene har det<sup>187</sup>.

Den største del af cykelstierne er anlagt for kommunale midler, i de fleste tilfælde uden statslige tilskud. Beløbet hertil varierer år for år, og ofte har kommunerne ikke noget overblik over, hvor meget der bruges specielt til cykelstier, idet stierne ofte anlægges som led i andre projekter, f.eks. byggemodning eller trafiksikkerhedsfremmende foranstaltninger. I Københavns Kommune anvendes årligt 7-9 millioner kroner alene til vedligeholdelse af cykelstier<sup>188</sup>, mens der i disse år anvendes omkring 20 mio. kr. årligt til udbygning af stinettet.

Anlæg af cykelparkering ved stationer og terminaler sker ofte som fælles projekt mellem kommune og trafikelskab(er), også hvad finansieringen angår. Der kan imidlertid også være tale om, at blot én af parterne betaler.

Sikkerhedsfremmende foranstaltninger påhviler den konkrete vejmyndighed, dvs. kommune, amt eller stat alt efter om vejen er kommunal, amtslig eller statslig. Det har været påpeget, at offentlig "kassetænkning" betyder, at kommunerne vil være mindre tilbøjelige til at sikre vejene, idet de sparede sygehusudgifter kommer amterne til gode. Vejdirektoratet har dog påvist, at billedet ikke er så entydigt endda, idet kommunerne faktisk har en del udgifter til pleje af personer, der er blevet langvarigt invalideret efter trafikulykker, og at det også efter en ren cost-benefit betragtning kan betale sig for kommunerne at investere i forebyggelse af trafikulykker<sup>189</sup>.

### 10.2 Kommunalreformen

Ved kommunalreformen nedlægges amterne, og vejene deles mellem stat og de (større) kommuner.

Trafiksikkerhedsfremmende foranstaltninger, anlæg af cykelstier, sygdomsforebyggende foranstaltninger og oplysning om disse bliver placeret i kommunerne. De nye kommuner skal efter de foreliggende lovforslag finansiere 20 % af de nye regioners samlede sygehusudgifter ved:

1. En afgift pr indbygger ( ca 10 % af alle sygehusudgifterne), samt
2. En afgift pr indlæggelse, der betales af hjemkommunen - dog højst 4.000 kr. pr. indlæggelse (svarende til 10% af alle sygehusudgifterne).

Initiativer, der giver anledning til mere cykling, vil som påvist ved vores og talrige andre analyser, resultere i betydelige besparelser i sundhedsvæsenet. Hertil kommer andre positive effekter som en

højere skattebetalingsevne i en længere periode, lavere sociale udgifter og mindre produktionstab og kompensationsudgifter som følge af sygefravær.

Man kan sige, at de 20% sammenhæng mellem udgifterne til sygehusene og de kommunale udgifter markerer en vis fremgang i forhold til den nuværende situation, hvor det er amterne alene der står for finansieringen. Det er dog for tidligt endnu at sige noget om, hvorvidt de nye kommuner og den nye finansieringsform reelt kommer til at fremme forebyggelsen. Samtidig vil de 20% kun give kommunerne et forholdsvis beskedent incitament til motions- og sundhedsfremmende initiativer, mens en langt større interesse naturligt må findes hos staten, der står for den resterende 80% af finansieringen, foruden støtteordninger til medicin.

Der bør derfor i statsligt regi sikres tilskudsmidler til kommunernes realisering af de store besparelspotentialer.

### 10.3 Særlige puljer til cykeltrafik

I 1980'erne fandtes på statens budget en særlig pulje til anlæg af cykelstier langs hovedlandeveje. I årene 1983-1992 anvendtes i alt 658 millioner kr. fra denne pulje. Der blev ligeledes i to omgange uddelt penge til anlæg af cykelruter i danske byer. I 1990-96 fremgik cykelparkering ved DSB-stationer desuden med 60 millioner på statens budget. En del af disse midler gik til etablering af cykelcentre ved centrale stationer i København.

Regeringen lagde i 1990'erne op til forbedringer for cykeltransporten gennem en række politiske vedtagelser:

- I *Trafik 2005* fremhæves cyklen som et miljøvenligt transportmiddel, og der fremlægges et mål om, at transportarbejdet med cykel og gang skal øges med 4% af det samlede transportarbejde ved at overflytte især de korte bilture frem til 2005<sup>190</sup>.
- I *Regeringens handlingsplan fra 1996 for reduktion af transportsektorens CO<sub>2</sub>-udslip* nævnes en række initiativer til fremme af cykeltransport<sup>191</sup>.
- I *Regeringens handlingsplan for trafiksikkerhed fra 1997* er fremme af sikker cykeltrafik en af fire nøgleindsatser. Dels er cyklisterne en udsat transportgruppe, og dels vil mere sikker cykeltrafik gavne miljøet<sup>192</sup>.

Målsætningerne blev år 2000 sammenfattet i *Regeringens strategi for fremme af sikker cykeltrafik*<sup>193</sup>.

Fra midten af 1990'erne blev der via Finansloven afsat penge til de såkaldte sektor-, trafik- og rådighedspuljer, hvor kommuner kunne søge penge til medfinansiering af projekter, der kunne indebære anlæg af cykelstier. Fra disse puljer blev i årene 1995-2004 anvendt 216 millioner, heraf 89 millioner kroner specifikt til cykeltrafikformål. En del af de øvrige midler er formentlig også gået til projekter til gavn for cykeltrafikken.

Takket være puljerne blev en række forsøgs- og udviklingsprojekter sat i gang inden for området. Mest kendt er "Odense - Danmarks Nationale Cykelby".

Trafik- og Miljøpuljen, som i 1992-1995 støttede kommunale handlingsplaner for trafik og miljø (der blev givet op til 50% støtte til centrale delprojekter), uddelte også penge til anlæg af kommunale cykelstier. Puljen støttede også projektet "CykelBus'ters" i Århus. En evaluering af denne pulje viser, at 150 mio kroner uddelt af puljen har medvirket til realisering af projekter for 575 millioner kroner<sup>194</sup>, og at puljer således kan have en væsentlig "opgearende" effekt.

#### 10.4 VK-regeringen og cykeltrafikken

Den nuværende regering, som tiltrådte 2001, finder forsat, at det er ønskeligt at korte bilture overflyttes til cykel, og vil også gerne støtte initiativer i den retning: "[...] jo mere man kan flytte af de små ture fra bil til cykel, jo bedre er det" og "Konkrete initiativer, der skaber bedre vilkår for cyklisterne og dermed motiverer flere til at cykle, vil regeringen selvfølgelig forsøge at støtte efter bedste evne"<sup>195</sup>.

Regeringen har ligeledes blik for cyklens miljø- og sundhedsmæssige aspekter: "Øget brug af cyklen kan [...] bidrage både til en bæredygtig udvikling af trafikken og en forbedring af folkesundheden"<sup>196</sup>.

I en tale til Cykelkonference 2003 kobler trafikministeren regeringens sundhedspolitik med bestræbelserne på at få flere til at cykle. Han glæder sig over, at Dansk Cyklist Forbund igen har gennemført "Vi cykler til arbejde" kampagnen, og henviser til, at regeringen støtter Cyklistforbundets kampagne "ABC" (Alle Børn Cykler).

Den netop udkomne trafikredegørelse udstikker ikke fremtidige mål, men beskriver, hvad der er sket, og på hvilke områder, der er udfordringer. Cykeltrafikken er nævnt, idet København og Odense fremhæves som eksempler på, at cyklen kan spille en positiv rolle i trafikken<sup>197</sup>.

Regeringen er således principiel tilhænger af at fremme cykeltrafikken, også når det angår koblingen til sundhedsområdet.

Regeringen har anlagt en ny politik på puljeområdet. Det har betydet en markant nedskæring af puljebevillingerne. Tilbage er 50 mio. kroner pr. år fra rådighedspuljerne, som alene kan anvendes til statsveje. Hertil kommer en anlægspulje på 1 mia. kroner, som over en 10-års periode skal anvendes til både vej og bane bl.a. til forbedring af fremkommelighed. Ingen af disse puljer forventes at blive anvendt til projekter, der primært sigter på at få flere til at cykle. Den ændrede politik har således medført, at staten ikke længere på denne måde spiller en aktiv rolle på cykelområdet.

Der er, som det fremgår af det foregående, mange grunde til at staten med fordel kan genoptage bestræbelser på at få flere til at cykle.

## Noter:

---

- <sup>1</sup> Haapanen-Niemi et al: The impact of smoking, alcohol consumption, and physical activity on use of hospital services, *Am.J.Public Health*, 1999; 89: 691-8, her citeret fra M.Kjær et al (ref. 15)
- <sup>2</sup> Center for Forebyggelse, Sundhedsstyrelsen, 2003: FYSISK AKTIVITET – håndbog om forebyggelse og behandling. [http://www.sst.dk/faglige\\_omr/sundhed/Motion/del\\_1\\_ps.pdf](http://www.sst.dk/faglige_omr/sundhed/Motion/del_1_ps.pdf)
- <sup>3</sup> Regeringen/Sundhedsstyrelsen: Sund hele livet : <http://www.folkesundhed.dk/media/sundhelelivet.pdf> , 2002
- <sup>4</sup> Lee, Jackson and Blair: US Weight Guidelines, 1998, *International Journal of Obesity*, 22, Supp 2,. Her citeret fra: Sustrans: The economic potential of active travel, October 2002.. [www.sustrans.org.uk](http://www.sustrans.org.uk)
- <sup>5</sup> Nurses Health Study, *New England Journal of Medicine* (2004;351:2694-2703)
- <sup>6</sup> Statens Råd for Ernæring og Fysisk Aktivitet: Fysisk aktivitet og helse - anbefalinger, 2000
- <sup>7</sup> L.B.Andersen et al: All-cause Mortality Associated with Physical Activity During Leisure Time, Work, Sports, and Cycling to Work, *Arch. Intern. Med.*, Vol. 160, June 12, 2000, p.1621
- <sup>8</sup> ..., her citeret fra "Fysisk aktivitet", se ref. 2.
- <sup>9</sup> Britton&McPherson: Monitoring the Progress of the 2010 Target for Coronary Heart Disease Mortality, *National Heart Forum*, 2000. Her citeret fra: Sustrans: The economic potential of active travel, October 2002.. [www.sustrans.org.uk](http://www.sustrans.org.uk).
- <sup>10</sup> Statens Råd for Ernæring og Fysisk Aktivitet: Fysisk aktivitet og helse - anbefalinger, 2000
- <sup>11</sup> D.Welten et al: Weight bearing activity during youth is a more important factor for peak bone mass than calcium intake. *Journal of Bone and Mineral Research*, 1994, 9, 1089-1096, her citeret fra Sustrans-Scotland: Health for all children, Response, March 2004, [www.sustrans.org.uk](http://www.sustrans.org.uk)
- <sup>12</sup> Statens Råd for Ernæring og Fysisk Aktivitet: Fysisk aktivitet og helse - anbefalinger, 2000
- <sup>13</sup> Statens Råd for Ernæring og Fysisk Aktivitet: Fysisk aktivitet og helse - anbefalinger, 2000
- <sup>14</sup> Kræftens Bekæmpelse: [www.cancer.dk/fysisk+aktivitet](http://www.cancer.dk/fysisk+aktivitet)
- <sup>15</sup> M.Kjær, L.B.Andersen og I.L.Hansen: Fysisk aktivitet – hvilket minimum er tilstrækkeligt i et sundhedsmæssigt perspektiv?, *Ugeskrift for Læger*, 10.4.2000, 162 (15). Oversigtsartikel, som bl.a. bygger på L.B.Andersen et al (ref. 7)
- <sup>16</sup> WHO: Health and development Through Physical Activity and Sport, 2003. <http://www.who.int>
- <sup>17</sup> M.Kjær, L.B.Andersen og I.L.Hansen: Fysisk aktivitet – hvilket minimum er tilstrækkeligt i et sundhedsmæssigt perspektiv?, *Ugeskrift for Læger*, 10.4.2000, 162 (15)
- <sup>18</sup> se ref. 3
- <sup>19</sup> Her citeret fra Kræftens Bekæmpelse: [www.cancer.dk/motion](http://www.cancer.dk/motion)
- <sup>20</sup> David Gordon Wilson: *Bicycling Science*, Third Edition. Massachusetts Institute of Technology, 2004.
- <sup>21</sup> David Gordon Wilson: *Bicycling Science*, Third Edition. Massachusetts Institute of Technology, 2004.
- <sup>22</sup> Torben Jepsen: *Levnedsmidler, livsforlængere og motion*, 2003 (eget forlag) samt Per Brændgaard Mikkelsen: *Spis som du vil*, Nyt Nordisk Forlag, 2001.
- <sup>23</sup> M.Kjær, L.B.Andersen og I.L.Hansen: Fysisk aktivitet – hvilket minimum er tilstrækkeligt i et sundhedsmæssigt perspektiv?, *Ugeskrift for Læger*, 10.4.2000, 162 (15)
- <sup>24</sup> Ainsworth, B. E., W. L. Haskell, M. C. Whitt, M. L. Irwin, A. M. Swartz, S .J. Strath, W. L. O'Brien, D. R. Bassett, Jr., K. H. Schmitz, P. O Emplaincourt, D. R. Jacobs, Jr., and A. S. Leon. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med. Sci. Sports Exerc.*, Vol. 32, No. 9, Suppl., pp. S498–S516, 2000.
- <sup>25</sup> Ainsworth, B. E., W. L. Haskell, M. C. Whitt, M. L. Irwin, A. M. Swartz, S .J. Strath, W. L. O'Brien, D. R. Bassett, Jr., K. H. Schmitz, P. O Emplaincourt, D. R. Jacobs, Jr., and A. S. Leon. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med. Sci. Sports Exerc.*, Vol. 32, No. 9, Suppl., pp. S498–S516, 2000.
- <sup>26</sup> Se ref.2.
- <sup>27</sup> se ref. 2.
- <sup>28</sup> Trafikforskningsgruppen ved Aalborg Universitet: Evaluering af CykelBus'ter projektet, Helbredsundersøgelse. Resultater fra helbredsundersøgelser april 1995, oktober 1995 og marts 1996. Aalborg Universitet, 1999.

- 
- <sup>29</sup> Trafikforskningsgruppen ved Aalborg Universitet: Evaluering af CykelBus'ter projektet, Helbredsundersøgelse. Resultater fra helbredsundersøgelser april 1995, oktober 1995 og marts 1996. Aalborg Universitet, 1999.
- <sup>30</sup> Oja, P, Mänttari A, Heinonen A, Kukkonen-Harjula K, Laukkanen R, Pasanen M, Vuori I. Physiological effects of walking and cycling to work. *Scand J Med Sci Sports* 1991; 1: 151-157.
- <sup>31</sup> Niels Wedderkopp: Atherosclerotic, Cardiovascular Risk Factors in Danish Children and Adolescents, phd-afhandling, Syddansk Universitet, 2001. Publ. I Wedderkopp et al.: Secular trends in physical fitness and obesity in Danish 9-year old girls and boys..., *Scand.J. Med. Sports* 2004;14, 150-155.
- <sup>32</sup> Ny Viden, 11.8.99 og 3.3.2001, Syddansk Universitet
- <sup>33</sup> Lars Ovesen: Børn og unges livsstil og risiko for hjertesygdom – en faglig gennemgang, Hjerteforeningen, 2004
- <sup>34</sup> Sundhedsstyrelsen: Krop skal der til, [www.sst.dk](http://www.sst.dk), 2003
- <sup>35</sup> Undervisningsministeriet: Sund mad og fysisk aktivitet i skolen – inspirationshæfte til skolebestyrelser, 2004
- <sup>36</sup> Sustrans (Sustainable Transport Charity) er en engelsk organisation, der arbejder med praktiske projekter, der skal motivere folk til at gå cykle og bruge kollektiv trafik, se [www.sustrans.org](http://www.sustrans.org).
- <sup>37</sup> House of Commons Health Committee: Obesity, 2004, Third Report of the Session 2003-04.
- <sup>38</sup> TØI 2003a: Skoleskyss svekker barns helse  
<http://www.toi.no/Samferdsel/showarticle.asp?id=35265&ch=34673&ref=frontpage>
- <sup>39</sup> Cand. scient. Astrid Noreng Sjølie: "Lifestyle and health in a cohort of Norwegian adolescents with special emphasis on school journeys and low back pain.", doktordisputats, Oslo, 2002, refereret i: TØI: *Bilskyss til tross for kort skoleveg*,  
<http://www.toi.no/Samferdsel/showarticle.asp?id=35270&ch=34673&ref=frontpage>
- <sup>40</sup> Fysisk aktivitet og helse – kartlegging, SEF-rapport nr. 1/2001 (nu: Social- og Helsedirektoratet, Oslo)
- <sup>41</sup> EU-kommissionen: På vej mod en temastrategi for bymiljøet, KOM (2004)60
- <sup>42</sup> EEA's TERM 2002-rapport.
- <sup>43</sup> EEA's rapport om luftforureningen i Europa 1990-2000.
- <sup>44</sup> Knallerter - Samfunds- og miljøøkonomiske fordele og ulemper, Institut for Miljøvurdering, 2002 (findes på [www.imv.dk](http://www.imv.dk)).
- <sup>45</sup> Danmarks Miljøundersøgelser ([www.dmu.dk](http://www.dmu.dk)), med henvisning til Illerup, J. B. & Nielsen, M.: Improved PM Emissions Inventory for Residential Wood Combustion. Proceedings of the PM Emission Inventories Scientific Workshop, Lago Maggiore, Italy, 18 October 2004.
- <sup>46</sup> The Lancet, bind 356, nr. 9232, 2. september 2000. Titel: "Public-health impact of outdoor and traffic-related air pollution: a European assessment". Forfattere: N. Künzli, R. Kaiser, S. Medina, M. Studnicka, O. Chanel, P. Filliger, M. Herry, F. Horak Jr, V. Puybonnieux-Texier, P. Quénel, J. Schneider, R. Seethaler, J.-C. Vergnaud og H. Sommer
- <sup>47</sup> WHO: "Health costs due to road traffic related air pollution. An impact assessment project for Austria, France and Switzerland." Juni 1999.
- <sup>48</sup> [www.apheis.net](http://www.apheis.net); "Air Pollution and Health: A European Information System – Health impact assessment of air pollution in 26 cities, 2 nd year report 2000-2001".
- <sup>49</sup> Finn Palmgren, Peter Wåhlin, Steffen Loft: Luftforurening med partikler i København. Faglig rapport af DMU, nr. 433, 2003, udarbejdet for Miljøkontrollen, Københavns Kommune, 2003 (<http://www.miljoe.kk.dk/luft/rapporter>).
- <sup>50</sup> Partikelredegørelse, Trafikministeriet, 2003 (findes på [www.trm.dk](http://www.trm.dk) under "Publikationer").
- <sup>51</sup> Ole Raaschou-Nielsen, Finn Palmgren, Steen Solvang Jensen, Peter Wåhlin, Ruwim Berkowicz, Ole Hertel, Marie-Louise Vrang & Steffen H. Loft: Helbredseffekter af partikulær luftforurening i Danmark - et forsøg på kvantificering. *Ugeskr Læger* 2002; 164: 3959-63.
- <sup>52</sup> Waldman, M; Weiss, S; Articola, W: A Study of the Health Effects of Bicycling in an Urban Atmosphere. U.S. dept. of Transportation, 1977.
- <sup>53</sup> Eva Britt Lidström: Exposition för bilavgaser vid cykling. Eksamensarbejde ved Chalmers, Göteborg, 1980.

- 
- <sup>54</sup> H. Wahrlich: Fahren Sie nicht mehr mit dem Auto zur Arbeit. Nehmen Sie das Fahrrad. Ökotest-Magazin, august 1985.
- <sup>55</sup> Van Wijnen/ Verhoeff/ Henk/ Van Bruggen: The exposure of cyclists, car drivers and pedestrians to traffic-related air-pollutants, *Int. Arch. Occup. Environ. Health* **67**:187-193, 1995.
- <sup>56</sup> Rank J, Folke J, Jespersen P H. Differences in cyclists and car drivers exposure to air pollution from traffic in the city of Copenhagen. *Sci Total Environ* 2001; **279**: 131-6 (background report in Danish available at [www.akira.ruc.dk/~mfg/PDF\\_files/FileTMRapport.pdf](http://www.akira.ruc.dk/~mfg/PDF_files/FileTMRapport.pdf)).
- <sup>57</sup> Christian Ege: Dieselpartikler - en trussel mod sundheden. Det Økologiske Råd, 2003.
- <sup>58</sup> Bjarne Laursen, Hanne Møller & Birthe Frimodt-Møller: Cykelulykker - forskelle mellem eneulykker og ulykker med modpart. *Ugeskrift for Læger* 2002; 164: 5112-5. Undersøgelsen angår 13.629 cyklistulykker som anslås at være 15% af samtlige.
- <sup>59</sup> UlykkesAnalyseGruppen: Ofre for ulykker behandlet på skadestuen, Odense Universitets Hospital, Danmark, 1998-2000.
- <sup>60</sup> Data fra Thomas Krag: Safer without the car, *Velo-Australis* 1996. De anvendte tal er fra Danmarks Statistik 1992 og dækker personer i alderen 16-74 år.
- <sup>61</sup> Præsentation af 1994-data fra "Transport Demand of Modes not covered in International Transport Statistics", UITP/ European Cyclists' Federation (ECF), December 1997.
- <sup>62</sup> P L Jacobsen. Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. *Injury Prevention* 2003; **9**:205-209.
- <sup>63</sup> Thomas Krag, Transportmiddelvalg og ulykkesrisiko, Trafikdage i Aalborg 1999 (<http://www.trafikdage.dk> > Paper-arkiv > Trafikdage: 1999 > Trafiksikkerhed
- <sup>64</sup> Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, "Fahrradfreundliche Städte und Gemeinden in NRW - Maßnahmen- und Wirksamkeitsuntersuchung. Bericht, Städtedokumentation, Maßnahmendokumentation", 2001 (<http://www.fahrradfreundlich.nrw.de> > Marktplatz > Literatur).
- <sup>65</sup> Cykelpolitik 2002-2012. Københavns Kommune, Vej & Park, 2002.
- <sup>66</sup> Thomas Krag: Safety - the Achilles' Heel for Cycling. *Velo-city Conference in Copenhagen*, 1989 (kan findes på [www.thomaskrag.com](http://www.thomaskrag.com) > Foredrag og artikler)
- <sup>67</sup> British Medical Association /Mayer Hillman i bogen "Cycling – Towards Health and Safety", Oxford University Press, 1992
- <sup>68</sup> Andersen LB, Schnohr P, Schroll M, Hein HO: All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sports, and cycling to work. *Arch Intern Med.* 2000 Jun 12; **160**(11):1621-8
- <sup>69</sup> [www.sikkertrafik.dk](http://www.sikkertrafik.dk) (Rådet for Større Færdselssikkerhed)
- <sup>70</sup> Søren Underlien Jensen og Camilla Hviid Hummer: Sikre skoleveje - en undersøgelse af børns trafiksikkerhed og transportvaner. Rapport 3, Rådet for Trafiksikkerhedsforskning, 2002.
- <sup>71</sup> Søren Underlien Jensen, DUMAS: safety of pedestrians and two-wheelers, Notat 51, Vejdirektoratet, København 1998.
- <sup>72</sup> Søren Underlien Jensen og Camilla Hviid Hummer: Sikre skoleveje - en undersøgelse af børns trafiksikkerhed og transportvaner. Rapport 3, Rådet for Trafiksikkerhedsforskning, 2002.
- <sup>73</sup> Søren Underlien Jensen og Camilla Hviid Hummer: Sikre skoleveje - en undersøgelse af børns trafiksikkerhed og transportvaner. Rapport 3, Rådet for Trafiksikkerhedsforskning, 2002.
- <sup>74</sup> Søren Underlien Jensen og Camilla Hviid Hummer: Sikre skoleveje - en undersøgelse af børns trafiksikkerhed og transportvaner. Rapport 3, Rådet for Trafiksikkerhedsforskning, 2002.
- <sup>75</sup> På cykel - Håndbog for cyklister. Dansk Cyklist Forbund og Trafikministeriet, 2002.
- <sup>76</sup> Dansk Cyklist Forbund, årlige undersøgelser (findes på [www.dcf.dk](http://www.dcf.dk)).
- <sup>77</sup> Skip skaden. Storkøbenhavns Trafiksikkerhedsråd, 1996.
- <sup>78</sup> Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig. Færdselssikkerhedskommissionen (Trafikministeriet), 2000.
- <sup>79</sup> Statistikbanken (Danmarks Statistik, [www.dst.dk](http://www.dst.dk)), data for trafikulykker i 2003.
- <sup>80</sup> Bjarne Laursen, Hanne Møller & Birthe Frimodt-Møller: Cykelulykker - Forskelle mellem eneulykker og ulykker med modpart. *Ugeskr Læger* 2002; 164: 5112-5.

- 
- <sup>81</sup> Larsen LB, Larsen CF, Kain H, Hansen de Haas D. Hyppigheden af selvrapporeret alkoholpåvirkning hos tilskadekomne cyklister. Ugeskr Læger 1995; 157: 1038-40.
- <sup>82</sup> Nærmere om den svenske nul-vision kan f.eks. findes på [www.ntf.se/nollvisionen/](http://www.ntf.se/nollvisionen/).
- <sup>83</sup> Søren Underlien Jensen og Camilla Hviid Hummer: Sikre skoleveje - en undersøgelse af børns trafikikkerhed og transportvaner. Rapport 3, Rådet for Trafikkerhedsforskning, 2002.
- <sup>84</sup> Hastighedsplanlægning i Mørkhøj kvarteret - Evaluering af et trafikpuljeprojekt. Rapport 182, Vejdirektoratet, 1999.
- <sup>85</sup> Claus Bang Pedersen: Statens Bilinspektions køretøjsundersøgelse efter færdselsuheld 1994-1996. Danmarks Transportforskning/Rådet for Trafikkerhedsforskning, Rapport 1, 1998 (findes på [www.dtf.dk](http://www.dtf.dk)).
- <sup>86</sup> Hver ulykke er én for meget - Trafikkerhed starter med dig. Færdselssikkerhedskommissionen (Trafikministeriet), 2000.
- <sup>87</sup> EU projektet PROSPER (Project for Research On Speed adaptation Policies on European Roads), se [www.rws-avv.nl/prosper](http://www.rws-avv.nl/prosper).
- <sup>88</sup> Søren Underlien Jensen: Cykelsti, cykelbane og blandet trafik. Dansk Vejtidskrift 2/2001.
- <sup>89</sup> Søren Underlien Jensen: Cykelsti, cykelbane og blandet trafik. Dansk Vejtidskrift 2/2001.
- <sup>90</sup> Trine Agervig Carstensen: Børns transportvaner - trafikstrukturer og børns selvstændige mobilitet. Trafikdage på Aalborg Universitet, 2001.
- <sup>91</sup> Søren Underlien Jensen m.fl.: Idékatalog for cykeltrafik. Vejdirektoratet, 2000.
- <sup>92</sup> Vejdirektoratets Trafikindeks, data fra faste tællestationer på statsvejene 1984-2003.
- <sup>93</sup> Vejdirektoratets Trafikindeks (tilgængeligt fra [www.vd.dk](http://www.vd.dk)).
- <sup>94</sup> Færdselstællinger og andre trafikundersøgelser 1999-2003. Københavns Kommune, 2004.
- <sup>95</sup> TU 1998-99 - resultater fra transportvaneundersøgelsen. Vejdirektoratet, Rapport 222, 2001.
- <sup>96</sup> Cyklen som transportmiddel til arbejde (kontor) - en spørgeskemaundersøgelse. Københavns Kommune, Stadsingeniørens Direktorat, 1989.
- <sup>97</sup> Karen Marie Lei Krogsgaard m.fl.: Cyklens Potentiale i Bytrafik. Vejdirektoratet og Transportrådet, Rapport 17 (med bilagsrapporter), 1995.
- <sup>98</sup> På cykel til og fra arbejde i København. Københavns Kommune, Vejafdelingen, 1996.
- <sup>99</sup> Projekt "CykelBus'ters", gennemført af Århus Kommune 1995-96 og grundigt evalueret af Aalborg Universitet.
- <sup>100</sup> "Vi cykler til arbejde", kampagne gennemført årligt af Dansk Firmaidrætsforbund og Dansk Cyklist Forbund siden 1998.
- <sup>101</sup> Firmacykler i Herning, Trafikpuljeprojekt, 199X.
- <sup>102</sup> Indkøbscykler i Præstø, Trafikpuljeprojekt, 199X.
- <sup>103</sup> Odense - Danmarks Nationale Cykelby. Bred vifte af projekter gennemført 1999-2002, evalueret 2004.
- <sup>104</sup> ABC (Alle Børn Cykler). Kampagne gennemført af Dansk Cyklist Forbund 2002, 2003 og 2004. [www.abc-abc.dk](http://www.abc-abc.dk)
- <sup>105</sup> Mette Jensen: Benzin i blodet, Kvalitativ del. DMU rapport 191, 1997.
- <sup>106</sup> Trafikvækstens anatomi - Kvalitativ analyse af determinanter for persontrafikvækst. COWI /Vejdirektoratet, 2000.
- <sup>107</sup> Mirjam Godsken: Rutiner og brud i hverdagens transport. Ph.D. afhandling. Institut for Produktion og Ledelse, Danmarks Tekniske Universitet, 2002.
- <sup>108</sup> Karen Marie Lei Krogsgaard m.fl.: Cyklens Potentiale i Bytrafik. Vejdirektoratet og Transportrådet, Rapport 17 (med bilagsrapporter), 1995.
- <sup>109</sup> Karen Marie Lei Krogsgaard m.fl.: Cyklens Potentiale i Bytrafik. Vejdirektoratet og Transportrådet, Rapport 17 (med bilagsrapporter), 1995.
- <sup>110</sup> Karen Marie Lei Krogsgaard m.fl.: Cyklens Potentiale i Bytrafik. Vejdirektoratet og Transportrådet, Rapport 17 (med bilagsrapporter), 1995.
- <sup>111</sup> Jens Troelsen: Mobil på cykel - en refleksiv analyse af kvaliteter og barrierer for cykling som transportform. Ph.d.-afhandling, Syddansk Universitet, 2004.
- <sup>112</sup> Agenda 21 aktiviteterne i Sundby Øster omfatter cykelkurser for indvandrerkvinder. I Roskilde gennemføres også sådanne kurser. Næstved Sprogcenter har indført kurser i cykling som led i forkursus for



---

social- og sundhedshjælpere, iflg. Politiken 15 maj 2003, 1 . sektion side 6. Frederiksberg Social- og sundhedsskole har sat cykeltræning på skemaet, iflg. Politiken 27 september 2001, 1 . sektion side 20.

<sup>113</sup> Søren Underlien Jensen og Camilla Hviid Hummer: Sikre skoleveje - en undersøgelse af børns trafikikkerhed og transportvaner. Rapport 3, Rådet for Trafikkerhedsforskning, 2002.

<sup>114</sup> Søren Underlien Jensen og Camilla Hviid Hummer: Sikre skoleveje - en undersøgelse af børns trafikikkerhed og transportvaner. Rapport 3, Rådet for Trafikkerhedsforskning, 2002.

<sup>115</sup> Søren Underlien Jensen og Camilla Hviid Hummer: Sikre skoleveje - en undersøgelse af børns trafikikkerhed og transportvaner. Rapport 3, Rådet for Trafikkerhedsforskning, 2002.

<sup>116</sup> Søren Underlien Jensen og Camilla Hviid Hummer: Sikre skoleveje - en undersøgelse af børns trafikikkerhed og transportvaner. Rapport 3, Rådet for Trafikkerhedsforskning, 2002.

<sup>117</sup> Søren Underlien Jensen og Camilla Hviid Hummer: Sikre skoleveje - en undersøgelse af børns trafikikkerhed og transportvaner. Rapport 3, Rådet for Trafikkerhedsforskning, 2002.

<sup>118</sup> Cand. scient. Astrid Noreng Sjølie: "Lifestyle and health in a cohort of Norwegian adolescents with special emphasis on school journeys and low back pain.", doktordisputats, Oslo, 2002 , refereret i: TØI 2003b: *Bilskyss til tross for kort skoleveg*,

<http://www.toi.no/Samferdsel/showarticle.asp?id=35270&ch=34673&ref=frontpage>

<sup>119</sup> Niels Wedderkopp: Atherosclerotic cardiovascular risk factors in Danish children and adolescents. A community based approach with a special reference to physical fitness and obesity (ph.d.-afhandling), Syddansk Universitet, 2001.

<sup>120</sup> Vi cykler til arbejde 2002 - evaluering. Findes på [www.vicykler.dk](http://www.vicykler.dk) > Presse (<http://www.vicykler.dk/files/xhcvcpvbtwij.pdf>).

<sup>121</sup> Evaluering af ABC 2003. Kan findes på [www.abc-abc.dk](http://www.abc-abc.dk) > For voksne > Presse > Børn og Cykling > Evaluering af ABC 2003 ([www.abc-abc.dk/for\\_voksne/for\\_voksne\\_4\\_2\\_evaluering.php](http://www.abc-abc.dk/for_voksne/for_voksne_4_2_evaluering.php))

<sup>122</sup> Værdisætning af liv diskuteres bl.a. i notatet "Værdi af statistisk liv", Institut for Miljøvurdering, se [www.imv.dk](http://www.imv.dk), under "IMV værktøjskassen".

<sup>123</sup> Manual for samfundsøkonomisk analyse på transportområdet, samt Nøgletalskatalog til brug for samfundsøkonomisk analyse på transportområdet, begge Trafikministeriet 2003.

<sup>124</sup> WHO: Health and development Through Physical Activity and Sport, 2003. <http://www.who.int>

<sup>125</sup> McGinnis, US Department of Health and Human Services: The public health burden of a sedentary life style, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1992, 24(6), supp.

<sup>126</sup> The Australian Faculty of Occupational Medicine: Workplace Attendance and Absenteeism, 1999, [www.racp.edu.au](http://www.racp.edu.au)

<sup>127</sup> Analyse af det danske sygefravær, Beskæftigelsesministeriet, 2003, se <http://www.bm.dk/>

<sup>128</sup> Gitte Holm, Institut for Arbejdsliv, Teknologisk Institut, Høje Tåstrup, personlig kommunikation

<sup>129</sup> Health Canada: The Business Case for Active Living, 2004. [www.hc-sc.gc.ca](http://www.hc-sc.gc.ca). Her citeret fra Go for Green: The business case for active transportation, 2004. [www.goforgreen.ca](http://www.goforgreen.ca)

<sup>130</sup> WHO: Economic Benefits of Physical Activity, 2003. [www.who.int](http://www.who.int)

<sup>131</sup> WHO: Health and development Through Physical Activity and Sport, 2003. <http://www.who.int>

<sup>132</sup> Shephard: A critical analysis of worksite fitness programmes and their postulated economic benefits, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1992, 24(3). Her citeret fra Go for Green: The business case for active transportation, 2004. [www.goforgreen.ca](http://www.goforgreen.ca)

<sup>133</sup> WHO, France, Austria, and Switzerland: Health Costs due to Road-traffic Related Air Pollution, a report to the London conference, 1999

<sup>134</sup> WHO: Charter on Transport, Environment, and Health, 1999. [www.who.dk](http://www.who.dk).

<sup>135</sup> WHO: Health and development Through Physical Activity and Sport, 2003. <http://www.who.int>

<sup>136</sup> WHO-Europe, UNECE: Transport-related Health Effects with a Particulate Focus on Children, 2004.

<sup>137</sup> Extern-E projektets transport-del er her refereret fra Lena Nerhagens indlæg i "Economic Valuation, SIKa – Topic Report for Transport-related Health Effects with a Particulate Focus on Children", WHO/UNECE, 2004

<sup>138</sup> Nordisk Råd: Förbättra beslutsunderlagen för investeringar i cykelinfrastruktur, [www.norden.org/transport/sk/prosjekter/prosjekter\\_cykelinfrastruktur.asp](http://www.norden.org/transport/sk/prosjekter/prosjekter_cykelinfrastruktur.asp).

- 
- <sup>139</sup> Transportøkonomisk Institut: "Gang- og sykkelvejnett i norske byer", Kjartan Sælensminde, Oslo, 2002. Transportøkonomisk Institut, Norge : <http://www.toi.no/>
- <sup>140</sup> Transportøkonomisk Institut: Prioriteringsværktøj for gang- og sykkeltiltak, Sælensminde & Elvik, rapport nr. 479/2000.
- <sup>141</sup> Elvik: Oplegg for konsekvensanalyser av tiltak for gående og syklende, TØI notat 1103/1998. I forkortet form i: Elvik: Which are the relevant costs and benefits..., Accidents Analysis & Prevention 32 (2000), Pergamon/Elsevier
- <sup>142</sup> WALCYNG-projektet består af en lang række projektrapporter, bl.a. I. Stangeby: Attitudes towards Walking and Cycling in stead of using a car, TØI-rapport 370/1997
- <sup>143</sup> Brian Martin et al: Economic benefits of the health-enhancing effects of physical activity, Schweiz Z Sportmed Sporttraumatol, 2001, 49 (3), 131-133
- <sup>144</sup> House of Commons Health Committee: Obesity, 2004, Third Report of the Session 2003-04.
- <sup>145</sup> A. Peeters et al: Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy, Annals of Internal Medicine, 2003, 138:24-32. Samt National Audit Office: Tackling obesity in England, 2001. Begge her citeret fra: Securing good health for the whole population, response to HM Treasury, by Sustrans, 2004. Se [www.sustrans.org](http://www.sustrans.org).
- <sup>146</sup> UK Prospective Diabetes Study, 1998, Diabetic Medicine 5: 154-159. Her citeret fra: Securing good health for the whole population, response to HM Treasury, by Sustrans, 2004. Se [www.sustrans.org](http://www.sustrans.org).
- <sup>147</sup> Kings Fund et al: Type 2 diabetes. Accounting for a major resource demand in society in the UK. TARDIS. Her citeret fra Sustrans: The economic potential of active travel, October 2002.. [www.sustrans.org.uk](http://www.sustrans.org.uk).
- <sup>148</sup> Britton & McPherson, 2000 Monitoring the Progress of the 2010 Target for Coronary Heart Disease (CHD) Mortality, National Heart Forum, UK
- <sup>149</sup> "Transport in London and the Implications for Health", N. Soderland, J. Ferguson og M. McCarthy (1999).
- <sup>150</sup> Health promotion Agency for Northern Ireland: A Health Economics Model. The Cost Benefits of the Physical Activity Strategy, 2000. Her citeret fra Sustrans: The economic potential of active travel, October 2002.. [www.sustrans.org.uk](http://www.sustrans.org.uk).
- <sup>151</sup> Harry Rutter, head of Health Impact Assessment, South East Public Health Group, Oxford, UK
- <sup>152</sup> se M. Kjær et al (reference 13)
- <sup>153</sup> Metsäranta et al: Guidelines for the Socio-economic Evaluation of Walking and Cycling. På finsk, med engelsk resumé. Distribueres af Edita Plc., <http://www.mintc.fi>.
- <sup>154</sup> Jones & Eaton: Cost-benefit analysis of walking to prevent coronary heart disease, Archive of Family Medicine, 1994, 3 (8).
- <sup>155</sup> Commonwealth Department of Health and Aged Care & the Australian Sports Commission: The costs of illness attributable to physical inactivity in Australia, 2000.
- <sup>156</sup> Katzmarzyk et al: The economic burden of physical inactivity in Canada, Canadian Medical Association Journal, 163 (11)
- <sup>157</sup> Go for Green: The business case for active transportation, 2004. [www.goforgreen.ca](http://www.goforgreen.ca)
- <sup>158</sup> Miljøstyrelsen: "Beregninger af CO<sub>2</sub>-tiltag på transportområdet", Arbejdsrapport nr. 8, 2003, udført af Cowi-consult
- <sup>159</sup> Regeringen: Klimastrategi, 2003
- <sup>160</sup> Odense – Danmarks nationale cykelby, rapport, 2004. Odense kommunes projekt Cykelby: [www.cykelby.dk](http://www.cykelby.dk)
- <sup>161</sup> Tallene stammer fra den landsdækkende transportvane-undersøgelse (TU) for 1998-99, Vejdirektoratet.
- <sup>162</sup> Tallene stammer fra den landsdækkende transportvane-undersøgelse (TU) for 1998-99, Vejdirektoratet.
- <sup>163</sup> Manual for samfundsøkonomisk analyse - anvendt metode og praksis på transportområdet. Trafikministeriet, 2003.
- <sup>164</sup> Projekt "CykelBus'ters", gennemført af Århus Kommune 1995-96 og grundigt evalueret af Aalborg Universitet.
- <sup>165</sup> Odense - Danmarks Nationale Cykelby. Bred vifte af projekter gennemført 1999-2002, evalueret 2004.

- 
- <sup>166</sup> Nøgletalskatalog - til brug for samfundsøkonomiske analyser på transportområdet. Trafikministeriet, 2004 (kan downloades fra [www.trm.dk](http://www.trm.dk) > Publikationer).
- <sup>167</sup> Kjartan Sælensminde: Gang og sykkelvegnet i norske byer. Transportøkonomisk institutt, Norge, TØI-rapport 567/2002.
- <sup>168</sup> I Stangeby: Attitudes towards walking and cycling instead of using a car. Transportøkonomisk institutt, Norge, TØI-rapport 370/1997.
- <sup>169</sup> Trafikredegørelse 2004. Trafikministeriet, 2004 (kan hentes fra [www.trm.dk](http://www.trm.dk) > Publikationer)
- <sup>170</sup> Brian W. Martin et al. i Schweiz Z Sportmed Sporttraumatol, 2001; 49 (3): 131-133
- <sup>171</sup> Kjartan Sælensminde: Gang og sykkelvegnet i norske byer. Transportøkonomisk institutt, Norge, TØI-rapport 567/2002.
- <sup>172</sup> Nytænkning i sundhedsvæsenet - 3-års plan, 2003, Diabetesforeningen, Powerpoint-præsentation. De 3-4 mia. dækker dog både diabetes 1 og 2.
- <sup>173</sup> WHO: Young people's health in context, 2004, [www.euro.who.int](http://www.euro.who.int)
- <sup>174</sup> WHO-Europe, UNECE: Transport-related Health Effects with a Particulate Focus on Children, 2004.
- <sup>175</sup> Kids on the Move, European Communities, General Directorate for the Environment, 2002. ISBN 92-894-1887-7
- <sup>176</sup> EU-kommissionen: "På vej mod en temastrategi for bymiljø", 2004
- <sup>177</sup> "Trafik 2005 – trafikpolitisk redegørelse", Trafikministeriet, 1993
- <sup>178</sup> Regeringen/Sundhedsstyrelsen: Sund hele livet : <http://www.folkesundhed.dk/media/sundhelelivet.pdf> , 2002
- <sup>179</sup> Sundhedsstyrelsen, Center for Forebyggelse: Oplæg til national handlingsplan mod svær overvægt – forslag til løsninger og perspektiver. Kort version, 2003. Det skal bemærkes, at selv om der i titlen tales om "svær overvægt" drejer rapporten og anbefalingerne sig i høj grad om fysisk aktivitet.
- <sup>180</sup> Miljøstyrelsen, Sundhedsstyrelsen, Foreningen for Miljø og Folkesundhed: Veje til sundere trafik, Miljøtema nr. 26, 2004
- <sup>181</sup> Nasjonal sykkelstrategi – trygt og attraktivt å sykle, Statens Vegvesen, Grunnlagsdokument mai 2003.
- <sup>182</sup> Vägverket: Nationell Strategi för Ökad och Säker Cykeltrafik. <http://www.vv.se>
- <sup>183</sup> House of Commons, Health Committee: Obesity, Third Report of Session 2003-04
- <sup>184</sup> se bl.a. [www.sustrans.org.uk](http://www.sustrans.org.uk) og [www.lifecycle.org.uk](http://www.lifecycle.org.uk)
- <sup>185</sup> US Department of Transportation: Bicycling and walking can be feasible transportation choices. [www.tfhr.gov](http://www.tfhr.gov), 1994
- <sup>186</sup> Transport Canada, 2001: Sustainable Development Strategy 2004-2006. [www.tc.gc.ca](http://www.tc.gc.ca)
- <sup>187</sup> Aktivlisten 2001. Dansk Cyklist Forbund, 2001.
- <sup>188</sup> Cykelregnskab 2002. Københavns Kommune, 2003 ([www.vejpark.kk.dk/CyklernesBy](http://www.vejpark.kk.dk/CyklernesBy)).
- <sup>189</sup> Kommunens udgifter ved personskader i trafikken - en beregningsmetode. Vejdirektoratet, Rapport 158, 1998.
- <sup>190</sup> Trafik 2005 - problemstillinger, mål og strategier. Trafikministeriet, 1993.
- <sup>191</sup> Regeringens handlingsplan for reduktion af transportsektorens CO2-udslip. Trafikministeriet, 1996.
- <sup>192</sup> Regeringens handlingsplan for trafiksikkerhed. Trafikministeriet, 1997.
- <sup>193</sup> Fremme af sikker cykeltrafik - en strategi. Trafikministeriet, 2000 (kan downloades fra <http://www.trm.dk/sw670.asp>).
- <sup>194</sup> Evaluering udarbejdet af PLS Consult og Ålborg Universitet, Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Miljøstyrelsen 1998 (kan findes på [www.mst.dk](http://www.mst.dk)).
- <sup>195</sup> Trafikminister Flemming Hansen i et interview i "Cyklister" 2/2002.
- <sup>196</sup> Forord til håndbogen "På cykel", april 2002, underskrevet af trafikminister Flemming Hansen og formand for Dansk Cyklist Forbund Roger Christensen.
- <sup>197</sup> Trafikredegørelse 2004, Trafikministeriet 2004.