



Cykling, sundhed og økonomi

Baggrundsnotat til Københavns Kommunes Cykelregnskab 2006

Søren Underlien Jensen
Marts 2007

Trafitec
Forskerparken Scion-DTU
Diplomvej, Bygning 376
2800 Kgs. Lyngby
www.trafitec.dk

Sund af fysisk aktivitet

Enhver bevægelse med kroppen, der øger energiomsætningen i forhold til energiomsætningen i hviletilstand, hører under begrebet fysisk aktivitet. Fysisk aktivitet er ikke blot motion eller sport, hvor man er klædt i idrætstøj, men også alle typer af fysisk aktivitet i hverdagen som leg, gåture, gulvvask – og cykling.

Fysisk aktivitet påvirker vores fysiske og psykiske sundhed samt middellevetid i stor udstrækning. Mange undersøgelser påviser, at fysisk inaktivitet er sygdomsårsag til en lang række sygdomme og tidlig død.

Ifølge Statens Institut for Folkesundhed er forskellen i middellevetid mellem gruppen af fysisk aktive¹ og inaktive 5,3 år og næsten ens for mænd og kvinder (1). Dødsfald relateret til fysisk inaktivitet sker typisk 11-12 år for tidligt for både mænd og kvinder. 13 procent af danskerne over 15 år var i år 2000 inaktive, og godt halvdelen af disse dør på grund af manglende fysisk aktivitet.

Fysisk inaktivitet er ikke blot relateret til kortere levetid, men forværrer også helbredet generelt. Således kan en 25-årig mand, som er fysisk inaktiv hele sit liv, se frem til 2,8 år mere med langvarig belastende sygdom end den fysisk aktive. For kvinder er forskellen hele 5,2 år. Fysisk inaktive bliver oftere indlagt på hospitaler og har betydeligt flere kontakter til alment praktiserede læger (1).

En fysisk inaktiv mand har 3,2 flere fraværsdage fra sit arbejde om året end den fysisk aktive mand, mens forskellen hos kvinder er 6,7 fraværsdage. Til sammenligning kan det nævnes, at det gennemsnitlige antal fraværsdage for beskæftigede personer er 6,3. Omkring 8 procent af alle helbredsbedingede førtidspensioner skyldes fysisk inaktivitet, og her er det næsten den samme andel for mænd og kvinder (1).

Risikoen for at få forskellige sygdomme falder markant ved at være fysisk aktiv (2-5). Fysisk aktivitet har f.eks. følgende virkninger:

- Forbedrer hjerte- og lungefunktion samt kroppens kredsløb, og mindsker derved risikoen for forhøjet blodtryk, hjertekarsygdomme, blodpropper og slagtilfælde,
- Mindsker risikoen for kræft i tyktarm, bryst, livmoderen og prostata samt en række sjældnere kræftsygdomme,

¹ "Aktive" er personer a) som i fritiden træner hårdt og driver konkurrenceidræt regelmæssigt og flere gange om ugen, eller b) dyrker motionsidræt eller tungt havearbejde mindst 4 timer ugentligt. "Moderat aktive" er personer som i fritiden spadserer, cykler eller har anden lettere motion mindst 4 timer ugentligt. "Inaktive" er personer som i fritiden læser, ser på fjernsyn eller har anden stillestående beskæftigelse. "Ikke mobile" indgår ikke i gruppen af fysisk inaktive, og er personer, der ikke kan gå mere end 400 meter uden hvile, eller ikke kan gå op og ned af trapper fra en etage til en anden, eller på anden måde er varigt begrænset.

- Øger insulinfølsomheden og mindsker insulinresistensen, og mindsker derfor risikoen for type 2 diabetes, kaldet gammelmandssukkersyge,
- Øger muskelmassen og –styrken, og mindsker derfor risikoen for faldulykker og knoglebrud,
- Opbygger og vedligeholder knogletæthed, forebygger knogleskørhed,
- Forebygger fedme og vægtforøgelse, bibeholder vægttab,
- Forebygger udvikling af Alzheimers demens og andre typer demens,
- Forebygger depression, formindsker anspændthed og stress, forbedrer selvværdsfølelse, humør og livskvalitet.

Men virkningerne af fysisk aktivitet på sygdomme og levetid er mere nuanceret end som anført. Der eksisterer en såkaldt dosis-respons sammenhæng. Således forbedres ens sundhedstilstand stadig mere indtil man har forbrændt 2.000-2.500 kcal/uge ekstra ved fysisk aktivitet, hvorefter yderligere energiomsætning kun har en beskedne virkning. Flere undersøgelser tyder på, at en regelmæssig let til moderat fysisk aktivitet har omtrent de samme sundhedsfordele som mere kraftige aktivitetsformer. (2-4)

Et særdeles vigtigt forhold er, at de fleste af os ændrer det fysiske aktivitetsniveau gennem livet. Studier viser, at et fald i fysisk aktivitet medfører en større risiko for sygdom og død, mens en stigning i aktivitetsniveauet fører til et fald i risiko. Flere undersøgelser tyder på, at virkningerne af fysisk aktivitet på risiko for sygdom og død er nogenlunde den samme uanset alder. (2-4)

Cykling og sundhed

Hvis man skal vurdere betydningen af mere eller mindre cykling for sundhed og den afledte økonomi, er det nødvendigt med svar på en række spørgsmål.

Er almindelig cykling lige så sund som anden fysisk aktivitet? En række studier tyder på, at cykling giver nogenlunde samme sundhedsvirkning som andre typer af motion og bevægelse (1-4). Den øgede energiomsætning ved cykling generelt er ca. 540 kcal/time (4). Det vil sige, at 4 timers cykling om ugen eller ca. 10 km cykling om dagen svarer til et niveau af fysisk aktivitet, hvorefter yderligere energiomsætning kun har en beskedne virkning på ens sundhed.

Medfører mere cykling ændringer i niveauet af andre fysiske aktiviteter? En dansk undersøgelse viser, at dagligt cyklende er mere fysisk aktive i fritiden (udover selve cykelturene) end dem, som cykler mindre end 5 dage om ugen (6). Undersøgelsen viser tillige, at dem, som begynder at cykle dagligt, også bliver mere aktive i fritiden, mens dem, som holder op med at cykle, bliver mere inaktive i fritiden. Dagligdagscyklister er 10-15 minutter mere fysisk aktive pr. dag i fritiden udover cyklingen, mens de cykler 20-30 minutter mere pr. dag end de ikke-dagligt cyklende. En times mere cykling vil således typisk give 1½ times mere fysisk aktivitet.

Hvordan påvirker en forbedret sundhedstilstand som følge af mere cykling umiddelbart samfundsøkonomien? De sundhedsmæssige gevinster har betydning for sundhedsvæsenets økonomi samt produktionen i samfundet. Juel et al. (1) har opgjort fysisk inaktivitet til at øge sundvæsenets nettoomkostninger med 2,883 mia. kr. om året i Danmark, mens produktionstabt er opgjort til 7,540 mia. kr. om året. Det skal her bemærkes, at en stor del af produktionstabt opstår som følge af afsluttet tilknytning til arbejdsmarkedet ved førtidspensionering og død, mens tabet som følge af sygefravær udgør 2,912 mia. kr. Velfærdstab af sygdom og død er ikke opgjort. Der er således tale om reelle omkostninger, angivet i 2005-priser. Juel et al. (1) udfører ikke kasseanalyser for at beskrive økonomiske konsekvenser for diverse offentlige enheder.

Amerikanske og canadiske studier viser, at fysisk aktive er mere produktive end fysisk inaktive, når de er på arbejde (4). Samtidig skifter fysisk aktive arbejdsplads færre gange. Produktionstabt som følge af mindre produktivitet på arbejde indgår ikke i Juel et al. (1) opgørelser, hvor der alene indgår sygefravær.

Selv med de ovenstående oplysninger er det vanskeligt at vurdere, hvad der vil ske, hvis f.eks. københavnernes i gennemsnit cyklede 10 procent mere. Problemet bunder i, at de mange sundhedsvirkninger og –økonomiske tal nødvendigvis skal kunne opgøres pr. cyklet km. Et af de største huller i relevant viden på området er, hvem der i givet fald cykler mere, hvis cykeltrafikken stiger.

En undersøgelse, der delvist kan besvare nogle af disse huller, er evalueringen af projektet Odense Cykelby (7). I det 4-årige projekt steg cykeltrafikken i forhold til sammenlignelige byer med ca. 20 procent, og samtidig faldt antallet af dræbte og kvæstede cyklister med 20 procent. Oversat til fysisk aktivitet betød dette, at odenseanere i gennemsnit blev fysisk aktive ca. 3 minutter mere pr. dag. Der blev konstateret en stigning i middellevetiden på 2½ måned og et fald i sygefravær på 6 procent. Det skal dog bemærkes, at den samlede sundhedsgevinst formentligt ikke indtræffer efter kun 4 år, og at undersøgelsen var et makrostudie uden case-control på individniveau.

Forholdene i København

16 procent af københavnernes var i år 2004 fysisk inaktive, altså en større andel end på landsplan i år 2000, mens 23 procent var aktive og resten på 61 procent var moderat aktive (8). Det er især personer, der ikke er i beskæftigelse, som er fysisk inaktive. Ifølge Sundhedsprofilen for København 2004 er det kun 39 procent af den voksne befolkning i Københavns Kommune, der lever op til Sundhedsstyrelsens anbefaling om mindst 30 minutters motion hver dag (9).

Rejsehastigheden på cykel er 15,3 km/t i Københavns Kommune i henhold til kommunens egne målinger. Der blev cyklet 1,13 mio. km pr. dag i Københavns

Kommune ifølge kommunens Cykelregnskab 2004 (10). Det vil sige, at der blev cyklet ca. 26,3 mio. timer i år 2004.

Et kompliceret regnestykke

I dette afsnit ønskes at eksemplificere, hvad mere cykling betyder for sundheden og den afledte sundhedsøkonomi. Dette gøres med to eksempler: a) 10 procent mere cykling i Københavns Kommune, og b) anlæg af cykelstier på en større vej.

Ud fra resultaterne i Juel et al. (1) kan man opgøre sundhedsvæsenets nettoomkostninger (forkortet: SN) og produktionstab (forkortet: PT) pr. fysisk inaktiv. 13 procent af den danske befolkning over 15 år, der i alt er på 4.328.000 personer, er inaktiv. Det giver følgende:

$$\begin{aligned} \text{SN pr. fysisk inaktiv pr. år} &= 2.883 / (4,328 * 0,13) = 5.124 \text{ kr.} \\ \text{PT pr. fysisk inaktiv pr. år} &= 7.540 / (4,328 * 0,13) = 13.401 \text{ kr.} \end{aligned}$$

Hvis man antager, at en fysisk inaktiv bliver fysisk aktiv ved at udføre 4 timers yderligere fysisk aktivitet pr. uge, kan man opgøre en fysisk inaktiv time til:

$$\begin{aligned} \text{SN pr. fysisk inaktiv time} &= 5.124 / (4 * 365 / 7) = 24,57 \text{ kr.} \\ \text{PT pr. fysisk inaktiv time} &= 13.401 / (4 * 365 / 7) = 64,25 \text{ kr.} \end{aligned}$$

Med baggrund i Juel et al. (1) kan man ud fra ovenstående antagelse og en ligelig fordeling af mænd og kvinder opgøre, at en ellers fysisk inaktiv skal være fysisk aktiv i 42 timer for at undgå én fraværsdag fra sit arbejde. Ligeledes kræves 39 timers fysisk aktivitet pr. år at forlænge en persons levetid med ét år, 52 timers aktivitet pr. år at undgå ét år med langvarig belastende sygdom, og 97.064 timers fysisk aktivitet pr. år for at undgå én førtidspensionering.

En times ekstra cykling vil føre til ca. 1½ times ekstra fysisk aktivitet. Afhængig af hvem der udfører de ekstra cyklede km vil en del af den ekstra fysiske aktivitet blive udført af personer, som kun har et beskedent sundhedsmæssigt udbytte af denne aktivitet. Antager man, at den ekstra cykling fordeles ligeligt i befolkningen vil ca. 40 procent af den ekstra fysiske aktivitet ikke medføre en væsentlig sundhedsmæssig gevinst. Det antages derfor, at en ekstra cyklet time har samme virkning på sygdom, levetid og sundhedsøkonomi, som 0,9 times fysisk aktivitet har for en ellers fysisk inaktiv. Dette anses for at være en rimelig betragtning. Ud fra denne antagelse kan det beregnes, at 1.000 cyklede km pr. år vil medføre:

- **1.445 kr. besparelse i sundhedsvæsenets nettoomkostninger pr. år**
(1.000 km pr. år / 15,3 km/t * 0,9 * 24,57 kr./t = 1.445 kr. pr. år),
- **3.779 kr. mindre produktionstab pr. år**
(1.000 / 15,3 * 0,9 * 64,25 = 3.779 kr. pr. år),

- **1,40 færre fraværsdage pr. år**
($1.000 / 15,3 * 0,9 / (4 * 365/7) * (3,2 + 6,7)/2 = 1,40$ fraværsdage pr. år),
- **1,49 ekstra leveår**
($1.000 / 15,3 * 0,9 / (4 * 365/7) * 5,3 = 1,49$ ekstra leveår),
- **1,13 færre leveår med langvarig belastende sygdom**
($1.000 / 15,3 * 0,9 / (4 * 365/7) * (2,8 + 5,2)/2 = 1,13$), og
- **0,00061 færre førtidspensioneringer pr. år**
($1000 / 15,3 * 0,9 / (4.328.000 * 0,13 * 4 * 365/7 / 1.209 = 0,00061$).

Således vil én ekstra cyklet km i gennemsnit udløse sundheds- og produktionsrelaterede gevinster for 5 kr. og 22 øre i 2005-priser. I denne enhedspris indgår ikke velfærdstab i relation til øget sygdom og kortere levetid, og heller i produktivetsforbedringer pr. arbejdstime som følge af en arbejdsstyrke i bedre fysisk og psykisk form. Der indgår alene besparelser i sundhedsvæsenets nettoomkostninger og i produktionstab som følge af sygefravær og udtræden af arbejdsmarkedet.

Eksempel 1: 10 procent flere cyklede km

Her beskrives sundhedsmæssige konsekvenser som følge af den fysiske aktivitet, der følger af 10 procent flere cyklede km blandt den nuværende befolkning i Københavns Kommune. Stigningen svarer nogenlunde til Københavns Kommunes mål om at øge andelen af bolig-arbejdsstedsrejser på cykel fra 36 til 40 procent. De 10 procent ekstra cykling svarer til ca. 41 mio. km cykling pr. år. Anvendes beregningsmetoder skitseret ovenfor fås, at 10 procent flere cyklede km medfører:

- En besparelse på ca. 59 mio. kr. i sundhedsvæsenets nettoomkostninger pr. år,
- En besparelse på ca. 155 mio. kr. i mindre produktionstab pr. år, heraf ca. 60 mio. kr. pr. år som følge af færre fraværsdage fra arbejdsmarkedet,
- 57.000 færre fraværsdage på arbejdsmarkedet pr. år, hvilket svarer til et fald på ca. 3,3 procent i fraværsdage eller omkring 260 fuldtidsstillinger,
- 61.000 ekstra leveår blandt befolkningen, svarende til en øget middellevetid på ca. 1 måned og 14 dage,
- 46.000 færre leveår med langvarig belastende sygdom, og
- 25 færre førtidspensioneringer pr. år.

Tallene harmonerer meget fint med de resultater, der blev konstateret i projektet Odense Cykelby, f.eks. gav de 20 procent flere cyklede km i Odense et fald på 6 procent i fraværsdage og en længere middellevetid på 2½ måned. En odenseaner cykler ca. 15 procent færre km om året end en københavner. En samlet samfundsøkonomisk vurdering af dette eksempel vil kræve, at forhold såsom ulykker, trængsel / rejsehastighed, miljø, infrastruktur, osv. også inddrages.

Eksempel 2: 1 km cykelsti langs vej

Vi ser på en 1 km lang større vej i Københavns Kommune med 2.500 cykler og 10.000 biler i døgnet, hvor der anlægges ensrettede cykelstier i begge vejsider. På denne vej ville der i år 2005 i Københavns Kommune i gennemsnit have sket 4,08 politirapporterede uheld, 0,025 dræbte, 0,53 alvorlige skader og 0,60 lette skader.

En evaluering viser, at anlæg af cykelstier i gennemsnit medfører 18-20 procent flere cyklister på vejen, 9-10 procent færre biler, og 9-10 procent flere uheld og personskader samlet set i kryds og på strækninger (11). Ifølge Trafikministeriet er materielrelaterede omkostninger for 0,476 mio. kr. pr. politirapporteret uheld, mens de personrelaterede omkostninger beløber sig til 3,469 mio. kr. pr. dræbt, 0,813 mio. kr. pr. alvorlig skade og 0,276 mio. kr. pr. let skade opgjort i 2003-priser (12).

Anlæg af cykelstier langs vejen giver således pr. år omkring 170.000 ekstra cyklede km, 0,4 flere uheld, 0,0025 flere dræbte, 0,05 flere alvorlige skader og 0,06 flere lette skader. Resultaterne af regnestykkerne for anlæg af 1 km cykelsti langs overordnet vej i Københavns Kommune ser således ud:

- En besparelse på ca. 246.000 kr. i sundhedsvæsenets nettoomkostninger pr. år,
- En besparelse på ca. 643.000 kr. i mindre produktionstab pr. år,
- En forøgelse af ulykkesomkostninger på ca. 256.000 kr. pr. år.

Samlet set vil sundheds-, produktions- og ulykkesomkostningerne altså falde med ca. 633.000 kr. pr. år. En samlet samfundsøkonomisk vurdering vil kræve, at forhold som anlægs- og driftsomkostninger samt trængsel, miljø osv. også inddrages.

Konklusion

Fysisk aktivitet såsom cykling har en betydelig virkning på befolkningens sundhedstilstand. Fysisk aktive personer lever ca. 5,3 år længere end fysisk inaktive. Samtidig har fysisk aktive personers i gennemsnit 4 leveår færre med langvarig belastede sygdom. Det er beregnet, at én ekstra cyklet km i gennemsnit udløser sundheds- og produktionsrelaterede gevinster for 5 kr. og 22 øre i 2005-priser.

Beregninger viser, at 10 procent flere cyklede km blandt Københavns Kommunes befolkning medfører for ca. 214 mio. kr. i sundheds- og produktionsrelaterede gevinster pr. år. Dette sker bl.a. som følge af, at omfanget af fraværsdage falder med ca. 3,3 procent, middellevetiden stiger med ca. 1 måned og 14 dage, samt antallet af førtidspensioneringer falder med ca. 25 om året.

Anlæg af cykelstier langs en 1 km lang større vej med 2.500 cykler og 10.000 biler i døgnet vil i gennemsnit i Københavns Kommune medføre et samlet fald på ca. 633.000 kr. pr. år i sundheds-, produktions- og ulykkesomkostninger.

Referencer

1. Knud Juel, Jan Sørensen og Henrik Brønnum-Hansen (2006): *Risikofaktorer og folkesundhed i Danmark*, Statens Institut for Folkesundhed.
2. Bente Klarlund Pedersen og Bengt Saltin (2003): *Fysisk aktivitet – håndbog om forebyggelse og behandling*, Sundhedsstyrelsen, Center for forebyggelse.
3. Lars Bo Andersen (2001): *Fysisk aktivitet og sundhed*, Sundhedsstyrelsen.
4. Christian Ege, Thomas Krag og Søren Dyck-Madsen (2005): *Cykling, motion, miljø og sundhed*, Det Økologiske Råd.
5. Kræftens Bekæmpelse, information på www.cancer.dk den 6. marts 2007.
6. Jens Troelsen (2004): *Mobil på cykel*, Ph.d.-afhandling, Institut for Idræt og Biomekanik, Syddansk Universitet.
7. Jens Troelsen, Søren Underlien Jensen og Troels Andersen (2004): *Evaluering af Odense – Danmarks Nationale Cykelby*, Odense Kommune.
8. Københavns Kommune (2005): *Københavnernes Sundhed 2005*, Sundhedsstaben, Sundhedsforvaltningen.
9. Finn Diderichsen (2005): *Folkesundhedsrapport 2005 for Københavns Kommune*, Sundhedsstaben, Sundhedsforvaltningen, Københavns Kommune.
10. Københavns Kommune (2005): *Cykelregnskab 2004*, Vej & Park, Bygge- og Teknikforvaltningen.
11. Søren Underlien Jensen (2006): *Effekter af cykelstier og cykelbaner*, Trafitec.
12. Trafikministeriet (2004): *Nøgletalskatalog - til brug for samfundsøkonomiske analyser på transportområdet*.