

# ÅRHUS AMT



Dato	Journalnr	Sagsbehandler	e-mail	Telefon
15-04-05	2-16-9-24-05	Finn Breinholt Larsen	fbl@ag.aaa.dk	8739 7587

## En undersøgelse af hvordan forbruget af sygehuse påvirkes af køn, alder, sociale forhold, livsstil og helbred i Århus amt

Der er endnu ikke megen viden om, hvad der - ud over sygdom - påvirker forbruget af sygehuse hos den enkelte borger. Kobling af DRG-data<sup>1</sup> med data fra spørgeskemaundersøgelser og administrative registre rummer interessante muligheder for at undersøge sammenhængen mellem en række individuelle forhold og forbruget af sygehuse. Det kan give ny viden, som kan anvendes i sundhedsplanlægningen og ved tilrettelæggelse af den fremtidige sundhedspolitik.

Nærværende undersøgelse samt en undersøgelse fra Københavns Amt, der specifikt fokuserer på fedme<sup>2</sup>, er så vidt vides de første danske undersøgelser af sygehusforbrug, hvor omkostningsdata fra DRG kobles med data fra et repræsentativt udsnit af en større befolkningsgruppe. Undersøgelsen belyser effekten af køn, alder, sociale forhold, livsstil og helbred på forbruget af sygehuse.

### Metode

I undersøgelsen indgår 4000 tilfældigt udvalgte personer i alderen 25-74 år, der i foråret 2001 besvarede et spørgeskema med oplysninger om helbredsforhold, sundhedsvaner, sociale forhold m.v. som deltagere i Århus Amts "Hvordan har du det?". Fra DRG-systemet er der indhentet oplysninger om deltagernes forbrug af sygehuse i de efterfølgende tre år (2002-2004). DRG-systemet indeholder omkostningsdata for alle patienter, der undersøges eller behandles på somatiske sygehuse i Danmark.

<sup>1</sup> DRG = Diagnose Relaterede Grupper. I midten af 90'erne introduceres et takstsystem baseret på diagnoserelevante grupper. DRG-systemet omfatter ambulante og stationære ydelser til somatiske patienter. Til hver ydelse, som patienten modtager, er der knyttet en takst. Der er tale om en gennemsnitstakst, der ikke tager højde for kvaliteten i den enkelte ydelse eller forskelle i effektivitet fra sygehus til sygehus. DRG er blevet indført som generelt takststyringsystem for alle somatiske sygehuse i 2004.

<sup>2</sup> Folmann NB, Bossen KS. Svær overvægt - sygehusudgifter og sygehuskontakter. Specialeafhandling. København: Institut for Folkesundhedsvidenskab, 2004. Undersøgelsen er udført ved Københavns Amts Forskningscenter for Forebyggelse og Sundhed.

Følgende oplysninger fra spørgeskemaet indgår som forklarende variable i den aktuelle undersøgelse:

Demografi	Køn Alder
Sociale forhold	Levekårsressourcer
Livsstil	Rygevaner Kostvaner Motion i fritiden Fedme Alkoholforbrug
Helbred	Antal langvarige sygdomme Selvvurderet fysisk helbred Selvvurderet psykisk helbred

Levekårsressourcer er defineret som summen af en række almindeligt eftertragtede ressourcer, som den enkelte råder over. Følgende ressourcer indgår i indekset: *at* være gift, *at* have børn, *at* have en boglig uddannelse, *at* have et arbejde, *at* have en bruttoindtægt på mindst 250.000, *at* være funktionær/selvstændig, *at* have en lederstilling, *at* have en ejerbolig. Indekset er et sumindeks, der kan antage værdierne 0-8.<sup>3</sup> Se i øvrigt beskrivelsen af de enkelte variable i appendiks.

Undersøgelsens effektvariabel er forbruget af sygehusydelser. Forbruget er beregnet som summen af ambulante og stationære ydelser. Forbruget er sat til 0 kr. for personer, der ikke er registreret i DRG-systemet. Deltagere som er flyttet til udlandet eller er døde før den 1.1. 2002, er ikke medtaget i analysen.

Sygehusforbruget er opgjort som årsgennemsnittet for de tre år. For personer, der er flyttet til udlandet eller er døde i observationsperioden, er der foretaget en statistisk korrektion af DRG-forbruget ud fra den antagelse, at de ville have haft et større forbrug, hvis de havde været til stede i hele observationsperioden.

Effekten af hver enkelt af de forklarende variable på sygehusforbruget er undersøgt ved hjælp af multivariat statistisk analyse<sup>4</sup>. Variable som ikke har en statistisk signifikant effekt på sygehusforbruget er fjernet fra den endelige statistiske model.

---

<sup>3</sup> For en uddybende beskrivelse af indeks for levekårsressourcer se [http://www.aaa.dk/aaa/w140-03-005\\_hvordan\\_har\\_du.pdf](http://www.aaa.dk/aaa/w140-03-005_hvordan_har_du.pdf).

<sup>4</sup> Der er benyttet en generaliseret lineær model (GLM) med gammafordelte restled og en logaritmisk linkfunktion. Gammafordelingen er valgt, fordi a) sygehusforbruget har en stærkt venstreskæv fordeling, b) standardafvigelsen øges med forbrugets størrelse, og c) forbruget kun antager positive værdier. Ved at bruge en logaritmisk linkfunktion fås en multiplikativ model.

## Resultater

Det gennemsnitlige forbrug af sygehusydelser pr. år var på 8163 kr. i 2002-2004. Det dækker imidlertid over en meget stor variation i forbruget: 33 % havde intet forbrug, mens forbruget hos de resterende varierede mellem 181 og 776 254 kr. 10 % af befolkningen stod alene for 70 % af forbruget.

Følgende variable havde en statistisk signifikant effekt på sygehusforbruget:

- Alder
- Levekårsressourcer
- Fedme
- Antallet af langvarige sygdomme

Endvidere var der en samspilseffekt mellem køn og alder og køn og fedme. Hos mænd øgedes forbruget jævnt med alderen, mens forbruget hos kvinder fulgte et kurvet forløb. Det var højere blandt unge end blandt midaldrende kvinder – sandsynligvis pga. forhold, der relaterer sig til graviditet og barsel - men øgedes igen med alderen i gruppen af 45-74-årige kvinder. Fedme havde en selvstændig effekt på forbruget af sygehusydelser hos mænd, men ikke hos kvinder.

Forbruget af sundhedsydelser var højere hos personer med få end med mange levekårsressourcer.

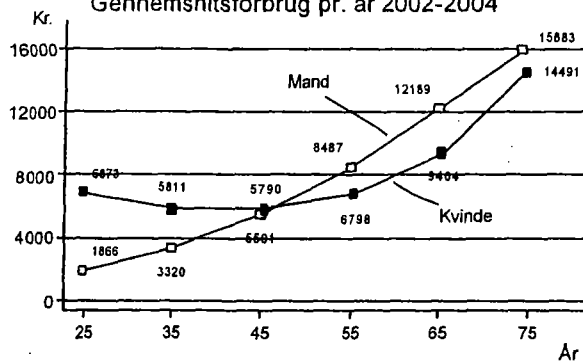
Som man kunne forvente, øgedes forbruget af sygehusydelser med antallet af langvarige sygdomme, som deltagerne rapporterede i spørgeskemaet i 2001.

Ryging, motion i fritiden, kostvaner og alkoholvaner havde ingen effekt på sygehusforbruget. Det er overraskende. Ikke mindst i betragtning af, at der for alle fem livsstilsfaktorer er en statistisk signifikant sammenhæng med antallet af langvarige sygdomme, som deltagerne rapporterede i 2001. En multivariat analyse viser, at der var flest langvarige sygdomme blandt dagligrygere, personer som var fysisk inaktive i fritiden, svært overvægtige, personer med usunde kostvaner og personer, der aldrig eller kun sjældent drak alkohol. Det var imidlertid kun fedme, der slog igennem på sygehusforbruget i de følgende tre år.

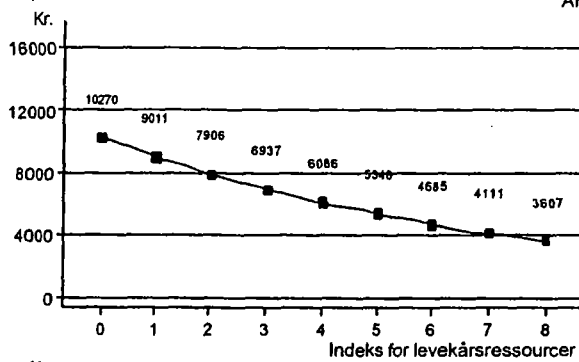
*Figur 1* viser det gennemsnitlige sygehusforbrug pr. år for hver af de fire signifikante variable, når de øvrige variable i analysen holdes konstant. Beregningen er foretaget ud fra den endelige statistiske model, hvor de forklarende variable er køn, alder, levekårsressourcer, fedme og antallet af langvarige sygdomme, jvnf. appendiks.

## Forbrug af sygehusydelse

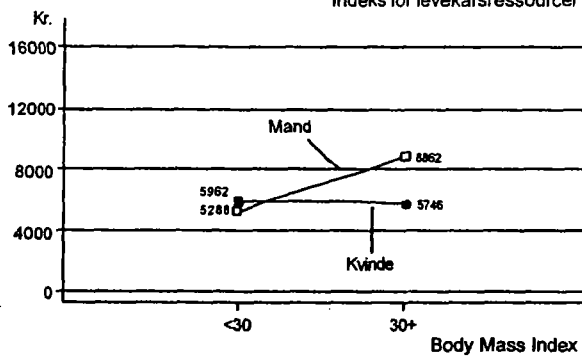
Gennemsnitsforbrug pr. år 2002-2004



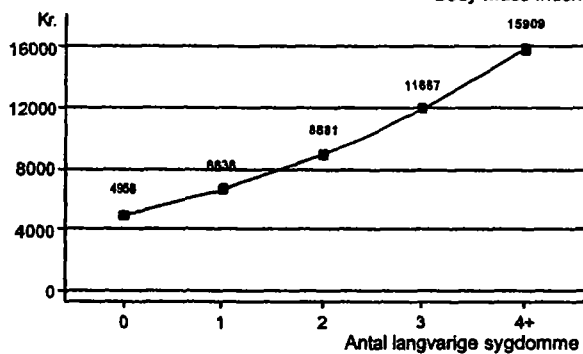
Alder



Levekårsressourcer



Fedme



Langvarig sygdom

Note: Simulerede værdier pba. multivariat model, jvnt appendiks. Beregningen af værdierne for hver af de fire variable er foretaget ved at sætte de øvrige variable i modellen lig deres gennemsnitsværdi.

## Undersøgelsens perspektiver

Undersøgelsen har to markante resultater:

- A. Alder og sociale forhold havde en betydelig selvstændig effekt på forbruget af sygehusedelser, efter at der var korrigeret for forskelle i forekomsten af sygdom.
- B. Ud af fem centrale livsstilsfaktorer - rygning, kost, motion, fedme og alkoholforbrug - var det kun fedme, der slog igennem på sygehusforbruget.

Begge resultater er interessante set i forhold til den forestående kommunalreform. I det fremlagte forslag til finansiering af sundhedsvæsenet skal kommunerne i fremtiden betale cirka 20 % af regionernes sundhedsudgifter. For at give kommunerne et incitament til at lave en effektiv forebyggelsesindsats og iværksætte initiativer, der reducerer antallet af indlæggelser (træning og pleje af høj kvalitet, indretning af akutstuer m.v.), gøres halvdelen af det kommunale sundhedsbidrag afhængigt af borgernes faktiske forbrug af sundhedsydelser.

Det er noget nyt, at man på denne måde søger at reducere borgernes efterspørgsel af offentlige sundhedsydelser. Hidtil har man fortrinsvis begrænset væksten i sygehusudgifterne gennem effektivisering af sygehusdriften og begrænsning af kapacitet og behandlingstilbud.

Undersøgelsens resultater tyder ikke på, at en øget forebyggelsesindsats på kort sigt vil føre til lavere sygehus udgifter. Den eneste livsstilsfaktor, som har en selvstændig effekt på sygehusforbruget, er fedme. Der er endnu ingen gennemprøvet og dokumenteret metode til at forebygge udviklingen af fedme i større befolkningsgrupper. Når fedme først er udviklet, viser erfaringen, at det er det svært at opnå et varigt væggtab.

Det skal understreges, at man ikke ud fra undersøgelsen kan konkludere, at rygning, kost, motion og alkoholvaner ikke betyder noget for den enkeltes sundhed, og at det derfor er formålsløst at iværksætte forebyggelsesaktiviteter. Som nævnt er der da også en klar sammenhæng mellem samtlige fem livsstilsfaktorer og antallet af selvrapporterede langvarige sygdomme. Blot kan man konstatere, at de fire af de fem livsstilsfaktorer ikke synes at have nogen effekt på sygehusforbruget. En forklaring kan være, at alder og sociale forhold har så kraftig en effekt på sygehusforbruget, at de "overdøver" effekten af rygning m.v.

Hvis man ønsker at dæmpe borgernes efterspørgsel af sygehusedelser, er det derfor vigtigt at fokusere på betydningen af alder og sociale forhold. Med en voksende ældrebefolkning og en betydelig (og voksende?) gruppe af resourcesvage borgere er det især interessant at undersøge, om det er muligt at "opbløde" sammenhængen mellem alder, sociale forhold og forbruget af sygehusedelser.

Der kan være flere grunde til, at alder og sociale forhold har en selvstændig effekt på forbruget af sygehusedelser:

? Ældre og resourcesvage personer har større risiko for at blive syge end unge og resourcesvage. Selv om der i undersøgelsen er korrigeret for forskelle i sygelighed ved

starten af den treårige observationsperiode, slår den større sygdomsrisiko muligvis igennem i form af et større sygehusforbrug i undersøgelsesperioden.

? En anden mulighed er, at ældre og ressourcetsvage personer har sværere ved selv at håndtere symptomer og sygdom. Det kan have flere forskellige konsekvenser: At man henvender sig hyppigere til den praktiserende læge eller på skadestuen med mindre helbredsproblemer, hvilket udløser flere undersøgelser og behandlinger i sygehusregi. At man på grund af ringere viden oftere overser symptomer på farlige tilstande som blodpropper i hjertet og apopleksi, hvor der skal reageres hurtigt, og at der derfor bliver flere komplicerede og behandlingstunge sygdomsforløb. At man har sværere ved at efterleve lægens råd og behandling, og at der derfor er flere komplicerede sygdomsforløb og genindlæggelser.

? En tredje mulighed er, at både praktiserende læger og sygehuslæger har en lavere indikationstærskel for iværksættelse af undersøgelser og behandling hos ældre og ressourcetsvage personer. Grunden kan være, at lægen anlægger en helhedsvurdering af patientens tilstand, hvor alder og sociale forhold påvirker den samlede kliniske vurdering af patienten. Der kan være symptomer, der ud fra en risikobetragtning oftere udløser sygehusundersøgelser hos ældre end hos unge og midaldrende, f.eks. undersøgelser for kræft eller kredsløbssygdomme. En lavere indikationsgrænse kan også skyldes at lægen nogle gange føler afmagt i forhold til ældre eller ressourcetsvage patienter og reagerer ved at sende patienten til udredning på sygehuset eller - internt i sygehusvæsenet – videre til en anden afdeling til yderligere udredning.

? En fjerde mulighed er, at ældre og ressourcetsvage personer har en anden symptom- og sygdomsprofil end yngre og ressourcestærke personer, der er dyrere at udrede og behandle.

Der er behov for at undersøge holdbarheden af de forskellige antagelser. Det er vigtigt samtidigt at belyse, om der er tale om et hensigtsmæssigt eller et uhensigtsmæssigt merforbrug. Og dermed om der er mulighed for en mere optimal brug af ressourcerne.

## Appendiks

**Table 1.** Forbruget af sygehusydelse – gennemsnit pr. år i 2002-2004

	Gennemsnit	Std.afvigelse	Minimum	Maksimum	Andel af det samlede forbrug	Kumulativ andel af det samlede forbrug	Antal
Total	8163	27108	0	776255	1,00	1,00	3968
1. decil	0	0	0	0	0	0	397
2. decil	0	0	0	0	0	0	396
3. decil	0	0	0	0	0	0	397
4. decil	142	109	0	262	0,0017	0,0017	397
5. decil	554	207	262	929	0,007	0,009	397
6. decil	1543	404	929	2303	0,02	0,03	397
7. decil	3339	667	2303	4494	0,04	0,07	397
8. decil	6352	1234	4510	8655	0,07	0,15	396
9. decil	12866	3039	8656	19322	0,16	0,30	397
10. decil	56807	67546	19370	776255	0,70	1,00	397

**Table 2.** Forklarende variable – frekvensfordeling og det gennemsnitlige forbrug af sygehjælp pr. år i 2002-2004

	Antal	Andel	Gennemsnit i kr.	95% CI <sup>a</sup>	Forbrug af sygehjælp		p <sup>b</sup>
					Relativt merforbrug	95% CI <sup>a</sup>	
<b>Køn</b>							
Mand	1881	0,47	7932	(6818-9228)	1	-	Ns
Kvinde	2087	0,53	8371	(7250-9664)	1,06	(0,86-1,30)	
<b>Ålder</b>							
25-34 år	964	0,24	4876	(4044-5880)	1	-	p<0,0001
35-44 år	920	0,23	4499	(3715-5450)	0,92	(0,71-1,21)	
45-54 år	914	0,23	7879	(6501-9550)	1,62	(1,24-2,11)	
55-64 år	745	0,19	10463	(8457-12946)	2,14	(1,62-2,85)	
65-74 år	425	0,11	20123	(15180-26678)	4,13	(2,94-5,79)	
<b>Levekårsressourcer – indekssværdi</b>							
0 – færrest ressourcer	91	0,02	17916	(9475-33879)	5,25	(2,09-13,19)	p<0,0001
1	345	0,09	13079	(9429-18141)	3,83	(1,82-8,04)	
2	550	0,14	13542	(10450-17548)	3,96	(1,94-8,11)	
3	731	0,18	9936	(7935-12439)	2,91	(1,44-5,88)	
4	712	0,18	5245	(4177-6587)	1,54	(0,76-3,11)	
5	635	0,16	4820	(3787-6135)	1,41	(0,69-2,87)	
6	477	0,12	5959	(4512-7871)	1,74	(0,85-3,59)	
7	344	0,09	4693	(3382-6513)	1,37	(0,65-2,89)	
8 – flest ressourcer	83	0,02	3416	(1753-6656)	1	-	
<b>Rygning</b>							
Ryger dagligt	1271	0,32	9543	(7967-11430)	1,48	(1,16-1,89)	p=0,0148
Ryger lejlighedsvis	254	0,06	5242	(3501-7849)	0,81	(0,53-1,26)	
Eksryger	912	0,23	9966	(8054-12333)	1,55	(1,18-2,02)	
Aldrigryger	1511	0,38	6447	(5463-7607)	1	-	
<b>Fødem</b>							
Body Mass Index <30	3438	0,88	7526	(6762-8376)	1	-	p=0,0113
Body Mass Index 30+	449	0,12	11305	(8407-15202)	1,50	(1,10-2,06)	
<b>Fysisk aktivitet i fritiden</b>							
Træner hårdt	119	0,03	4563	(2560-8135)	1	-	p<0,0001
Får en del motion	1124	0,29	5639	(4672-6806)	1,24	(0,67-2,27)	
Får noget motion	2173	0,56	9010	(7869-10315)	1,97	(1,09-3,58)	
Får lidt eller ingen motion	499	0,13	11112	(8378-14737)	2,44	(1,28-4,63)	
<b>Alkoholindtagelse</b>							
Aldrig	168	0,04	16257	(10451-26766)	1,92	(1,14-3,25)	p<0,0001
Næsten aldrig	411	0,11	14529	(10757-19625)	1,67	(1,14-2,45)	
Højst 1 gang pr. måned	258	0,07	10159	(6951-14847)	1,17	(0,75-1,83)	
2-4 gange pr. måned	1269	0,32	6069	(5114-7202)	0,70	(0,52-0,93)	
2-3 gange pr. uge	1133	0,29	5790	(4831-6940)	0,67	(0,49-0,90)	
4+ gange pr. uge	667	0,17	8697	(6869-11012)	1	-	
<b>Kostvaner – indekssværdi</b>							
0 – usundt kostmønster	1141	0,29	7505	(6200-9087)	1,13	(0,77-1,66)	Ns
1	1425	0,36	8703	(7335-10328)	1,31	(0,90-1,90)	
2	977	0,25	8807	(7163-10829)	1,32	(0,89-1,96)	
3 – sundt kostmønster	375	0,10	6660	(4771-9297)	1	-	
<b>Antal langvarige sygdomme</b>							
0	2391	0,62	5040	(4411-5759)	1	-	p<0,0001
1	730	0,19	10780	(8469-13722)	2,14	(1,62-2,82)	
2	392	0,10	11562	(8318-16071)	2,29	(1,61-3,27)	
3	171	0,04	14148	(8594-23292)	2,81	(1,68-4,70)	
4+	192	0,05	24033	(15014-38470)	4,77	(2,92-7,78)	
<b>Selvurderet fysisk helbred - SF12</b>							
1. kvartil – dårligst helbred	900	0,25	14325	(11601-17689)	3,57	(2,65-4,82)	p<0,0001
2. kvartil	909	0,25	6951	(5635-8574)	1,73	(1,29-2,34)	
3. kvartil	917	0,25	5438	(4412-6702)	1,36	(1,01-1,83)	
4. kvartil – bedst helbred	885	0,25	4011	(3242-4961)	1	-	
<b>Selvurderet psykisk helbred - SF12</b>							
1. kvartil – dårligst helbred	901	0,25	9587	(7716-11913)	0,97	(0,71-1,32)	Ns
2. kvartil	964	0,27	5867	(4756-7238)	0,59	(0,44-0,80)	
3. kvartil	878	0,24	5519	(4429-6877)	0,56	(0,41-0,76)	
4. kvartil – bedst helbred	868	0,24	9917	(7949-12373)	1	-	

- a) Konfidensintervaller er beregnet ved hjælp af GLM med gammafordelte restled og logaritmisk linkfunktion  
 b) Wald test af parameter i GLM med gammafordelte restled og logaritmisk linkfunktion – test for trend ved variable med mere end to kategorier  
 c) Kostvaner er beskrevet ved hjælp af et indeks, hvori der indgår tre indikatorer for et sundt kostmønster: 1. Et stort dagligt forbrug af frugt og grønt. 2. Fisk indgår hyppigt i kosten. 3. Der bruges aldrig eller sjældent fedtstof på brødet. Indekset kan antage værdien 0 (usundt kostmønster) til 3 (sundt kostmønster). For en uddybende beskrivelse se <http://www.aaa.dk/aaa/hhhd-3-pdf.pdf>



**Table 3.** Multivariate modeller<sup>a</sup> med det gennemsnitlige forbrug af sygehusydelser pr. år i 2002-2004 som afhængig variabel

	Model 1		Model 2		Model 3 <sup>b</sup>	
	Koef.	p	Koef.	p	Koef.	p
Køn	-0,123	0,361	-0,038	0,786	0,002	0,988
Alder	0,053	<0,001	0,053	<0,001	0,046	<0,001
Alder <sup>2</sup>	-0,001	0,112	-0,001	0,159	0,000	0,396
Køn*alder	-0,034	<0,001	-0,036	<0,001	-0,036	<0,001
Køn*alder <sup>2</sup>	0,001	0,007	0,001	0,030	0,001	0,035
Indeks for levekårsressourcer	-0,176	<0,001	-0,168	<0,001	-0,131	<0,001
Fedme (BMI 30+)			0,506	0,014	0,516	0,017
Fedme*køn			-0,346	0,234	-0,553	0,072
Antal langvarige sygdomme					0,291	<0,001
Konstant	9,528	<0,001	9,415	<0,001	8,951	<0,001
Variable der er udeladt i den endelige model (p>0.05)						
Ryging			?		?	
Fysisk aktivitet i fritiden			?		?	
Kostvaner			?		?	
Alkoholindtagelse			?		?	
Selvurderet fysisk helbred – SF12					?	
Selvurderet psykisk helbred – SF12					?	
<b>N</b>	<b>3968</b>		<b>3887</b>		<b>3803</b>	

a) GLM med gammafordelte restled og logaritmisk linkfunktion

b) Det er denne model, der er brugt til at simulere forbruget af sygehusydelser, jvnf. figuren på side 4