

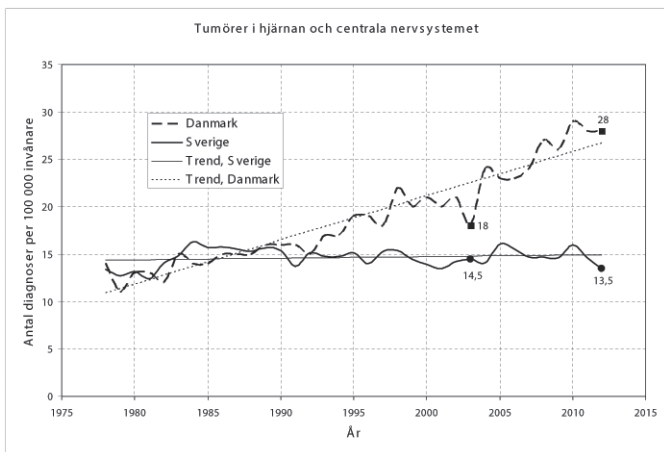
# *En koppling mellan mobiltelefoner och hjärntumörer?*

**Per Magnusson** granskar påståenden i två artiklar på Strålskyddsstiftelsens hemsida.

STRÅLSKYDDSSSTIFTELSEN (SSS) är en insamlingsstiftelse med ett namn som är förrådiskt likt (Statens) Strålskyddsinstitut, numera Strålsäkerhetsmyndigheten. SSS syfte är att informera om och skydda mot skadlig elektromagnetisk strålning. De är flitiga med att sprida varningar om att trådlös teknik är skadlig på diverse sätt. Jag tänkte här gå igenom vad jag kommit fram till om påståendena i två av artiklarna på SSS hemsida.

### HJÄRNTUMÖRER I DANMARK

Den första artikeln är publicerad i juni 2014 och har rubriken "Hjärntumörer ökar i Danmark. 55% fler på tio år" [1]. SSS menar också att ett markant trendbrott i tumörfallen



*Figur 1. Statistik från Danmark respektive Sverige över antalet nya fall av upptäckta tumörer i hjärnan eller centrala nervsystemet per 100 000 invånare per år.*

skedde i Danmark 2003 som är utgångsåret för påståendet om 55% ökning på tio år (till 2012). (Vi kan bortse från att det bara handlar om nio år från 2003 till 2012.)

Frågan är om påståendet håller för en närmare granskning.

Om det vore så att mobilanvändningen, som rimligen ökat och blivit väldigt vanlig från och med någon gång på 90-talet, var orsaken till ökningen av cancerfall så borde man se samma ökning i länder med liknande mobilanvändning som Danmark, t.ex. Sverige. I artikeln medger dock SSS att utvecklingen i Sverige är en helt annan, men de berättar inte hur statistiken för Sverige egentligen ser ut.

Jag har letat upp statistiken från Danmark som SSS bygger sina påståenden på samt motsvarande statistik från Sverige [2]. Det verkar som om det är samma statistik som SSS använt, för jag fick fram de siffror om Danmark som nämndes i artikeln. När jag skriver detta har tyvärr statistiken om tumörfall försvunnit från ssi.dk där jag hittade de danska siffrorna, men ungefär motsvarande siffror går att få fram genom att kombinera statistik från [3] och [4].

För Danmark finns data för 1978 till 2012 och jag har därför valt att visa den tidsperioden i Figur 1 där det framgår hur många nya fall av tumörer i hjärnan eller centrala nervsystemet per 100 000 invånare som rapporterats för varje år.

Notera att den danska siffran för år 2003 som SSS använde som utgångsår är lägre (18) än omgivande år (21 respektive 24), vilket ger en mer uppseendeväckande ökning, nämligen 55%, jämfört med 17% om man hade valt 2004 som utgångsår. Det är nog ingen slump att SSS valde att utgå just från 2003.

Om det nu vore mobilanvändning som orsakade ökningen för den här sortens tumörer så är det lite märkligt att ökningen ser ut att ha varit ganska stadig sedan åtminstone början av 80-talet då mobilanvändning var mycket ovanlig och då det definitivt inte fanns några mobiler där man höll antennen nära huvudet. Normalt tar det ju dessutom ganska många år från att man exponeras för en riskfaktor tills en tumör skulle kunna utvecklas. Så uppenbarligen finns det andra faktorer än mobiltelefoner som kan orsaka en ökning i tumörstatistiken.

Jag vet inte vad som ligger bakom den här ökningen, men det finns inget som pekar ut just mobilanvändning.

Kanske är det en åldrande befolkning i kombination med effektivare diagnosmetoder för tumörer eller bättre rapporteringssystem som är orsaken?

Mobilanvändningen i Sverige och Danmark har rimligen utvecklats på ungefär samma sätt, så om ökningen av tumörer i Danmark orsakats av ökat mobilanvändande så borde utvecklingen av antalet hjärntumörer i Sverige likna den i Danmark. Dock har kurvan med den svenska statistiken från Socialstyrelsen ett annat utseende än den danska. Den är i stort sett helt platt över hela tidsintervallet. Om man jämför 2003 med 2012 så som SSS behagade göra för Danmark så ser man till och med att antalet fall per 100 000 invånare har minskat med 7%!

Även om man hittar en ökande trend i en sådan här tidsserie och vill använda den som ett argument för att mobiltelefoner är farliga så måste man troliggöra att det är just mobiltelefonerna och inte något annat som är orsaken till ökningen. Vad framför då SSS som belägg för detta? I själva artikeln nämner de en f.d. Teliaanständig vid namn Egon Reiver (som också råkar vara ordförande för Elöverkänsligas Förening i Jönköpings län) som använt mobiltelefon sedan 80-talet och visserligen inte själv fått en tumör, men som säger sig ha tre kollegor som fått det. Säkerligen traggis-

**Om man jämför  
2003 med 2012  
så ser man till och  
med att antalet  
fall i Sverige per  
100 000 invånare  
har minskat med  
7 procent!**

ka fall, men det säger såklart inget alls om vad som orsakade dem. Bättre argument har SSS i form av en sammanställning [5] med referenser till studier som de menar visar på sambandet. Det skulle ta alldeles för mycket plats att gå igenom alla studierna de hänvisar till, men vi kan ta en närmare titt på de två första punkterna på listan.



*Farlig vana?*

Den första studien är en fransk studie från 2014 [6]. SSS påstår att den visar att risken för gliom (en sorts hjärntumör eller tumör på centrala nervsystemet; elaktade hjärntumörer är oftast gliom) ökar fyra gånger om man använder mobiltelefon 30 minuter om dagen under en längre tidsperiod samt att även risken för meningiom (en sorts tumör som oftast är godartad och som utgår från hjärnhinnorna) ökar för dem som använder mobiltelefoner mest. Vidare påstås det att studien funnit ett dos-responssamband, alltså att mer mobilanvändning leder till större risk.

Dessa påståenden om studien är till stor del missvisande. Studien har också kritiserats för brister i metodologin som kan snedvrider slutsatserna. I sammanfattningen skriver artikelförfattarna: "No association with brain tumours was observed when comparing regular mobile phone users

with non-users”, alltså att de inte kunnat påvisa att det skulle vara farligare med normal mobilanvändning jämfört med att inte använda mobil alls. Däremot fann de ett statistiskt signifikant samband mellan den mest intensiva användningen av mobiltelefoner och risken för att få en tumör.

En brist i studien är att mobiltelefonanvändningen skattats i efterhand genom att personer har fått svara på formulär om hur mycket de använt mobiltelefon genom åren. Minnet är som bekant inte så pålitligt och kanske kan en person som fått en hjärntumör vara benägen att leta efter en orsak och undermedvetet överdriva hur mycket hen använt mobiltelefon. En något längre diskussion om studien med kommentarer från ett par olika experter återfinns i [7].

Nästa punkt på SSS lista refererar till tre olika studier, alla med Lennart Hardell som huvud- eller medförfattare [8], [9], [10]. De två första kommer fram till slutsatsen att det finns ett samband mellan mobilanvändning (och i vissa fall användning av trådlösa telefoner) och tumörer i huvudet på den sida där man oftast hållit telefonen, medan slutsatsen i den sista studien (som inte har Hardell som huvudförfattare) är: ”No conclusive evidence of an association between use of mobile and cordless phones and meningioma was found.” Kanske har de två första studierna rätt, men de går emot forskningsläget i stort enligt American Cancer Society [11]. Här är ett citat (och översättning):

[M]ånga studier som publicerats av samma forskargrupp i Sverige har rapporterat ökad risk för tumörer på samma sida

av huvudet som telefonen hållits, särskilt efter minst tio års användning. Det är svårt att veta vad man ska göra med dessa fynd eftersom de flesta studier av andra forskare inte nått samma resultat, och det finns ingen övergripande ökning av hjärntumörer i Sverige under de år som rapporterna avser.

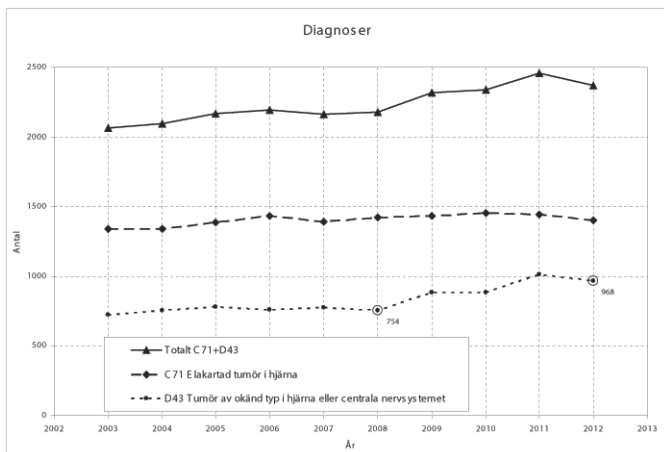
Hardells resultat avviker alltså från resultaten från majoriteten av övrig forskning på området, vilket gör att man kan tvivla på deras tillförlitlighet. Något som också talar emot Hardells slutsatser är att cancerstatistiken för Sverige alltså inte visar någon total ökning av förekomsten av tumörer i huvudet.

Sammanfattningsvis har Strålskyddsstiftelsen i [1] plockat ut väl valda delar av ett statistiskt underlag för att måla upp en överdriven bild av en ökning av antalet hjärntumörer. Vidare påstår de, med stöd av anekdoter och mer eller mindre selektivt utvalda studier, att orsaken är mobiltelefonanvändning. Studierna de valt visar inte alltid det som SSS vill påskina och i de fall de gör detta, tycks de gå emot forskningsläget i stort.

## HJÄRNTUMÖRER AV OKÄND TYP

Den andra artikeln är publicerad i oktober 2014 och har rubriken "Sharp increase in patients treated for brain tumors with unclear diagnosis in Sweden" [12]. Här försöker SSS bemöta kritiken att deras eviga slutsats om att mobiltelefoner orsakar tumörer motsägs av att statistiken i cancerregistret för Sverige inte visar någon ökning av antalet tumörer i hjärnan under de senaste decennierna. Argumenten de framför är främst följande två:

Enligt en annan statistikkälla än cancerregistret så har



Figur 2. Antal diagnoser av typ C71 och D43 i svensk sjukvård.

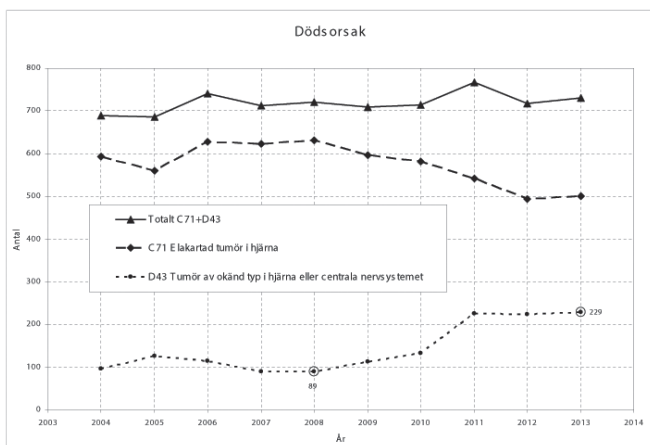
antalet patienter i den specifika kategorin ”behandlas för en *okänd typ* av tumör i hjärnan eller centrala nervsystemet” ökat med 30% från 2008 till 2012. Enligt dödsorsaksregistret har antalet dödsfall som orsakas av en hjärntumör av *okänd typ* ökat ännu kraftigare med 157% från 2008 till 2013.

Statistiken från cancerregistret är inte tillförlitlig eftersom det är känt att det finns en underrapportering in till registret.

Det första argumentet bygger på statistik som SSS säger sig ha fått från Socialstyrelsen, men som jag inte lyckats hitta. Låt oss dock anta att de siffror som SSS anger i sin artikel är korrekta. Figur 2 och 3 illustrerar siffrorna.

Återigen har SSS valt ett utgångsår (2008) som ger så dramatiska siffror som möjligt. Startåret 2008 har nämligen det lägsta antalet diagnoser av hjärntumörer av okänd





Figur 3. Antal dödsfall i Sverige orsakade av två typer av tumörer.

typ (D43) sedan 2003 och antalet dödsfall i diagnos D43 är lägst sedan åtminstone 2002. Ser man på summan av diagnoserna av elakartade tumörer (C71) och tumörer av okänd typ så är trenden en måttlig ökning på 7% under perioden 2008 till 2012. Detta är en mer relevant siffra än de 30% som SSS anger. Siffrorna i statistiken är absoluta och inte relaterade till befolkningsstorleken som växt drygt 3% under tidsperioden, så ökningen är i själva verket ytterligare något mindre. Kanske finns det även fler typer av diagnoser som borde räknas med i summeringen, t.ex. godartade tumörer. Det skulle kunna påverka förändringen ytterligare.

När det gäller dödsorsaker så är ökningen mycket riktigt dramatisk (157%) när det gäller kategorin tumörer i hjärnan och centrala nervsystemet av *okänd typ* under

perioden 2008 till 2013. Men denna ökning kompenseras nästan helt av en motsvarande minskning av antalet dödsfall i diagnostiserat elakartade tumörer. Detta noterar även SSS, men de drar inte slutsatsen att det faller deras argument. Ökningen i dödsfall orsakade av summan av elakartade tumörer och tumörer av okänd typ från 2008 till 2013 är 1,4%. Alltså en något mindre uppseendeväckande siffra än 157%. Kompenserar man för befolkningsökningen handlar det sannolikt om en minskning. Det kanske helt enkelt är så att något har gjort att läkare blivit mindre säkra på sina diagnoser och att det därför blir fler diagnoser i kategorin ”okänd typ” och färre i kategorin ”elakartad”?

SSS hävdar att ovanstående statistik inte är förenlig med att cancerregistret visar en ganska konstant förekomst av diagnoser för tumörer i hjärnan och centrala nervsystemet de senaste åren. Men om man tar hänsyn till alla diagnoser som grupperas ihop i cancerregistret och kompenserar för befolkningsökningen så är det inte uppenbart att det skulle finnas någon diskrepans. En svårighet i jämförelsen är att cancerregistret delar upp statistiken i andra kategorier än de som SSS redovisar i artikeln. Hur som helst så är den relevanta ökningen – om den ens finns – inte alls så dramatisk som SSS vill påskina när de anger ökning på 30% respektive 157% på några få år.

Vidare påpekar SSS att det finns tecken som tyder på att det finns en väsentlig underrapportering av hjärntumörer till cancerregistret. Främst hänvisar de till en artikel i *Läkartidningen* 2009 [13]. Såvitt jag kan bedöma är det legitim kritik mot tillförlitligheten hos cancerregistret som framförs där, men i sig styrker kritiken inte SSS påstående om att tumörfallen ökar. För att vara till stöd i

SSS argumentation måste man ju visa att underrapporteringen blir värre och värre. Om den vore lika illa idag som för tio år sedan är ju trenderna i statistiken ändå korrekta. Och om rapporteringen skulle råka vara bättre idag än innan artikeln i *Läkartidningen* publicerades så har vi ju till och med en nedåtgående trend i verkligheten. Så att statistiken är otillförlitlig talar varken för eller emot SSS ståndpunkt. Jag är i alla fall enig med SSS i att det är allvarligt om statistiken är kraftigt felaktig.

Sammantaget så är det uppenbart att SSS utgår från sin övertygelse om att mobiltelefoner och annan trådlös teknik är skadlig när de väljer sina argument och vilka artiklar de refererar till. De använder statistik på ett gravt vilseledande sätt för att överdriva risker och skapa opinion och de tar uppenbarligen inte till sig av allt som talar emot deras slutsats. Om man läser deras artiklar okritiskt och utan relevant bakgrundskunskap är det nog lätt att bli övertygad om att de har rätt, men det troliga är att man då blir vilseledd.

2013 fick Strålskyddsstiftelsen föreningen Vetenskap och Folkbildnings förvillarpris. Det var välförtjänt. 🐣

*Per Magnusson är civilingenjör inom elektroteknik och arbetar som elektronikkonstruktör.*

#### REFERENSER

1. Strålskyddsstiftelsen "Hjärntumörer ökar i Danmark. 55% fler på tio år", <[www.donotlink.com/cods](http://www.donotlink.com/cods)>.
2. Socialstyrelsen, "Statistikdatabas för cancer", <[www.socialstyrelsen.se/statistik/statistikdatabas/cancer](http://www.socialstyrelsen.se/statistik/statistikdatabas/cancer)>.
3. eSundhed, "Tabel over nye kræfttilfælde", <<http://esundhed.dk/sundhedsregistre/CAR01/Sider/Tabel.aspx>>.

4. Danmarks statistik, <[www.statistikbanken.dk/statbank5a/default.asp?w=2560](http://www.statistikbanken.dk/statbank5a/default.asp?w=2560)>.
5. Strålskyddsstiftelsen, "Risk för hjärntumör och tumör i huvudområdet av mobiltelefon och trådlös telefon", <[www.donotlink.com/dbos](http://www.donotlink.com/dbos)>.
6. Coureau G, Bouvier G, Lebailly P, *et al.*, "Mobile phone use and brain tumours in the CERENAT case-control study", *Occupational and Environmental Medicine* 7, 2014, 514–522.
7. Doyle K., "Studies still looking for link between cell phones and brain tumors", Reuters <<http://uk.reuters.com/article/2014/05/22/us-mobilephone-brain-tumor-idUKKB-N0E22AJ20140522>>.
8. Hardell L., *et al.*, "Case-Control Study of the Association Between Malignant Brain Tumours Diagnosed Between 2007 and 2009 and Mobile and Cordless Phone Use", *International Journal of Oncology* 43(6), 2013, 1833–1845.
9. Hardell L., Carlberg M., "Mobile phones, cordless phones and the risk for brain tumours", *International Journal of Oncology* 35(1), 2009, 5–17.
10. Carlberg M. *et al.* "Meningioma Patients Diagnosed 2007–2009 and the Association with Use of Mobile and Cordless Phones: a Case-control Study", *Environmental Health* 12, 2013, 60.
11. American Cancer Society, "Cellular Phones", <[www.cancer.org/cancer/cancercauses/othercarcinogens/athome/cellular-phones](http://www.cancer.org/cancer/cancercauses/othercarcinogens/athome/cellular-phones)>.
12. Strålskyddsstiftelsen, "Sharp increase in patients treated for brain tumors with unclear diagnosis in Sweden", <[www.donotlink.com/daev](http://www.donotlink.com/daev)>.
13. Klint Å. *et al.*, "Rapportering till Cancerregistret kan förbättras", *Läkartidningen* 106(11), 2009, 752–753.