

## Forskning visar tydligt hälsorisker med strålning från mobilantennor

Det finns i dag (november 2008) totalt 8 studier som studerar människors hälsotillstånd runt sändare för mobiltelefoni (GSM) och samtliga finner samband mellan ohälsa och avstånd till sändaren och/eller uppmätt strålning i hemmen. Därutöver finns det flera studier som tydligt visar negativa symtom och/eller att hjärnans elektriska aktivitet påverkas när människor exponeras för strålning från basstationer. Det finns å andra sidan inte en enda studie som visar det omvända, dvs att långtidsexponering för mobilstrålning från basstationer inte ger negativ hälsopåverkan. Socialstyrelsen anser trots det att ” *”det inte finns något samlat vetenskapligt underlag som tyder på att de radiofrekventa fält som sänds ut från mobilbasstationer och liknande sändare skulle kunna orsaka skadliga hälsoeffekter hos människor”* (Meddelandeblad juni 2008). Strålsäkerhetsmyndigheten,SSM, tidigare Statens Strålskyddsinstitut, för sin del skriver: ”*I Sverige har vi haft TV-master i över 50 år och hittills har inga skadliga effekter visats, trots forskning... De rekommendationer som finns idag stödjer sig på den forskning som pågått under många år. Våra värden är dessutom satta med stora säkerhetsmarginaler.*” ([www.ssi.se](http://www.ssi.se) 15 februari 2008)

Men de värden eller rekommendationer som SSM talar om skyddar enbart mot akuta, omedelbara effekter och inte mot effekter av längre tids exponering, långtidseffekter. Gränsvärdena är satta av organisationen ICNIRP, som i sina riktlinjer från 1998 skrev: ”*Det har inte ansetts fastställt att långtidsexponering för EMF orsakar cancer, så dessa gränsvärden är baserade på akuta, omedelbara hälsoeffekter av EMF såsom stimulering av nerver och muskler, chocker och brännskador och förhöjd kroppstemperatur. När det gäller eventuella långsiktiga hälsoeffekter av EMF, såsom t ex cancer, drar ICNIRP slutsatsen att tillgängliga resultat är otillräckliga för att ligga till grund för gränsvärdessättning.*”

### 3G-studier

Då det gäller påverkan på människor av 3G-strålning finns det fyra studier. Den första (TNO 2003) studerar effekter under 15-20 minuters exponering 3770 ggr under SSI:s allmänna råd, det sk gränsvärdet. Den gjordes offentlig först 3 år efter beslutet hos PTS att bygga ut 3G. Vid tidpunkten för beslutet att täcka svenska folket till 99,98% med 3G-strålning i deras hem fanns således inte en enda studie som studerade hur människor påverkas av 3G strålning. Inget läkemedel skulle godkännas på liknande villkor.

Trots den korta exponeringstiden och den, i förhållande till gränsvärdet, låga strålningsnivån, rapporterade försökspersonerna flera ohälsosymtom:

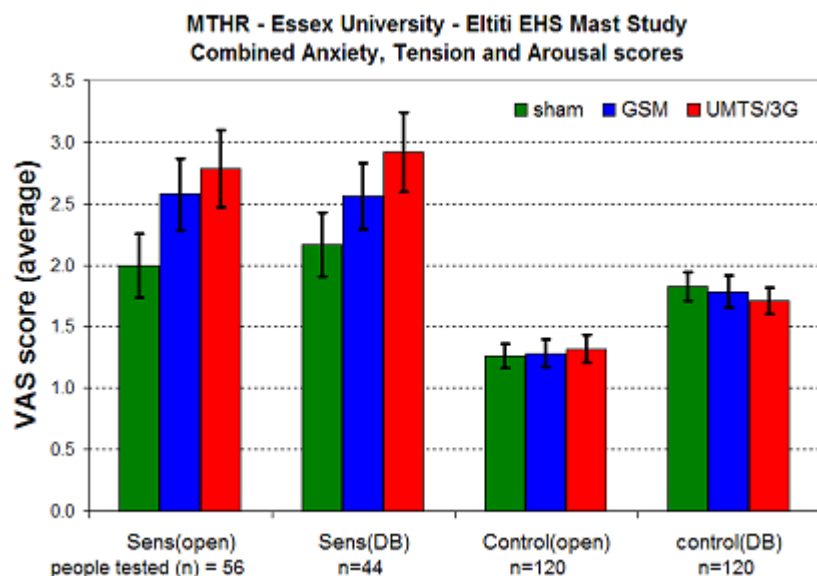
- yrsel eller illamående
- andnöd eller ont i bröstet
- domningar eller myrkrypningar
- svaghetskänsla
- koncentrationssvårigheter
- förströddhet
- ouppmärksamhet

Självklart är det så att de registrerade symtomen skulle kunna bli värre om exponeringstiden förlängts till den dygnet-runt-exponering som en stor del av svenska folket nu utsätts för. Många utsätts även för nivåer som ligger i närhet av den nivå som man studerade i studien från det holländska forskningsinstitutet TNO. Sedan utbyggnaden inleddes år 2001

rapporterar svenskar över hela landet om ohälsobesvär. Många har tvingats flytta från sina hem, sedan de noterat ohälsosymtom av strålningen.

År 2006 kom en ny studie av påverkan av 3G som sägs vara en "upprepning" av TNO-studien (Regel et al. 2006). Studien var till stor del finansierad av mobilindustrin. Forskarna i den schweiziska studien hävdar att inga effekter sågs av 45 minuters exponering för 3G. Studien säger därför inget om effekter av dygnetruntexponering, vilket forskarna också poängterar. Studien jämförde en grupp "känsliga" med en grupp som inte känner symtom av strålningen. Flera som deltog i de schweiziska försöken har efteråt protesterat mot det redovisade resultatet: de hävdar att de visst fick symtom, bland annat huvudvärk efter den korta exponeringen, vilket de vittnat om i schweizisk press. Forskningsledaren Achermann medger i en intervju med tidningen K-Tipp (12 juni 2006) att en del försökspersoner rapporterade symtom, men "*det stora flertalet av försökspersoner rapporterade inga eller mindre symtom*". Totalt var antalet försökspersoner 117. Inga personer med sömnstörningar (det vanligast förekommande symtomet bland personer som rapporterar symtom av mobilmaster) tilläts delta. Forskarna annonserade också efter försökspersoner. Inga objektiva metoder finns för att särskilja falskt känsliga från reellt känsliga. En stor brist är alltså att man gjort statistiska beräkningar utifrån en grupp som man inte säkerställt är representativ för gruppen "känsliga".

Juli 2007 presenterades den tredje studien på 3G. Forskarna rapporterar att de inte heller här såg någon skillnad mellan känsliga och icke-känsliga personer. Inte heller kunde de se någon effekt av 3G-strålning efter 50 minuters exponering hävdar de (Eltiti et al. 2007). Denna studie har samma problem som den schweiziska: man kan inte särskilja falskt känsliga från reellt känsliga. Forskarna annonserade även här efter försökspersoner. Trots att man således inte vet om gruppen är representativ, görs statistiska beräkningar utifrån en alltför liten försöksgrupp. Sannolikheten att resultaten är felaktiga enbart på grund av den allt för lilla försöksgruppen är 30%. Trots alla brister observerades en statistiskt signifikant ökning av graden av symtomet "uppvarvning" (arousal) när de känsliga exponerades för 3G under 50 minuter utan att de visste om det. Forskarna bortförklarar detta oönskade resultat med att försökspersonerna var mer "oroliga" när de exponerades för 3G utan att de visste om det. Powerwatch har gjort detta diagram som även visar ökad grad av två andra symtom som de känsliga redovisade och som tydligt visar att denna tredje studie kan sägas bekräfta TNO-studien: 3G ger visst effekter och mer effekter än GSM trots kort exponering och människor känner av detta trots att de inte vet om att de exponeras:



Källa: Powerwatch.uk.org

(Sens open= känsliga exponeras och de vet om det; sens DB= känsliga exponeras utan att veta om det; Control open=friska exponeras och de vet om det; control DB=kontroller exponeras och de vet om det, sham=ingen exponering).

Trots att det motsatta hävdas, bekräftar denna studie TNO-studien: Strålning från antenner ger symtom hos känsliga individer trots kort exponering långt under gällande gränsvärden.

Den fjärde 3G-studien (Riddervold et al. 2007) exponerade 40 friska ungdomar och 40 friska vuxna för 3G under 50 minuter vid 2,6 mW/m<sup>2</sup> (3 800 ggr under SSIs gränsvärde). Syftet var att se om 3G påverkade kognitiva funktioner. Forskarna observerade inte påverkan på kognitiva funktioner av 50 minuters exponering men däremot en ökning av huvudvärk och koncentrationssvårigheter.

I en studie från Österrike (Oberfeld, 2005) exponerades 12 personer för strålningen från en GSM antennen på 80 meters avstånd. Den elektriska aktiviteten i hjärnan mättes med hjälp av EEG och visade signifikanta förändringar då personerna exponerades för strålningen jämfört med när de skyddades bakom avskärmning. Personerna upplevde också symtom i form av hjärtklappning, obehag, yrsel, andnöd, nervositet, oro, huvudvärk, öronsus, värmekänsla. Om denna studie kan läsas på [www.land-sbg.at](http://www.land-sbg.at)

I en annan studie, från Salzburg, redovisas på delstatens hemsida resultat som visar att immunsystemet påverkas negativt av strålning från mobilmaster (Hacker et Pauser 2007). 57 försökspersoner som exponerades i ett rum som täcktes av strålning från GSM 900, 1800 samt 3G, fick förändringar på olika immunologiska markörer och stressmarkörer vid 50 minuters exponering, jämfört med när rummet avskärmades från strålningen. Strålningsnivån var maximalt 3 mW/m<sup>2</sup>, vilket exempelvis är 3000 gånger lägre än SSIs gränsvärde för 3G. Studien kommer att publiceras i en vetenskaplig tidskrift. Forskarnas slutsats är att Salzburgs rekommenderade gränsvärde på 1 mikroW/m<sup>2</sup> (10 miljoner gånger lägre än SSIs) är motiverat, samt att ”långtidsexponering för strålning från mobiltelefonantennerna kan orsaka kronisk stressbelastning som på lång sikt kan orsaka negativ hälsopåverkan eller skada”.

## **STUDIER AV LÅNGTIDSEFFEKTER AV MOBILMASTER**

### **Fransk Studie**

Den första studien på människors hälsotillstånd runt mobilmaster gjordes av Roger Santini i Frankrike. Han fann statistiskt säkerställda samband mellan ohälsa (trötthet, huvudvärk, sömnstörningar, yrsel mm), sk mikrovågssyndrom, och avstånd till masten. (Santini et al. 2002).

### **Spansk och österrikisk studie**

Två andra studier har också funnit samband mellan ohälsa och mobilstrålning. Båda dessa studier har mätt upp strålningen i hemmen hos de studerade personerna. En studie från Spanien fann samband mellan strålningsnivå och mikrovågssyndrom: trötthet, sömnproblem, hjärtkärlproblem, depression, koncentrationssvårigheter. De ökade symtomen observerades från 0,05 V/m. (Navarro et al. 2003)

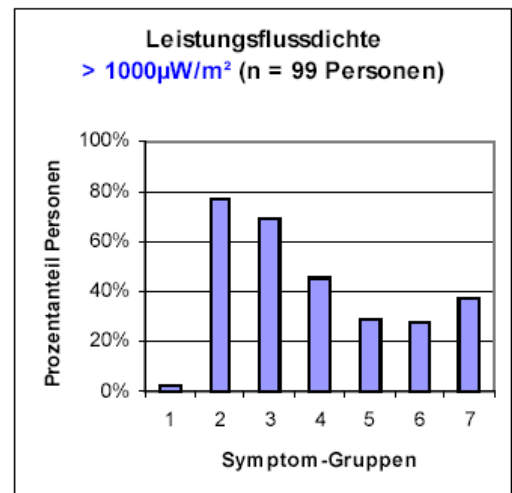
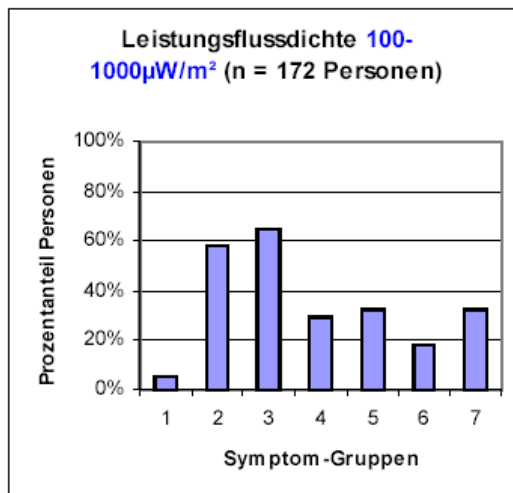
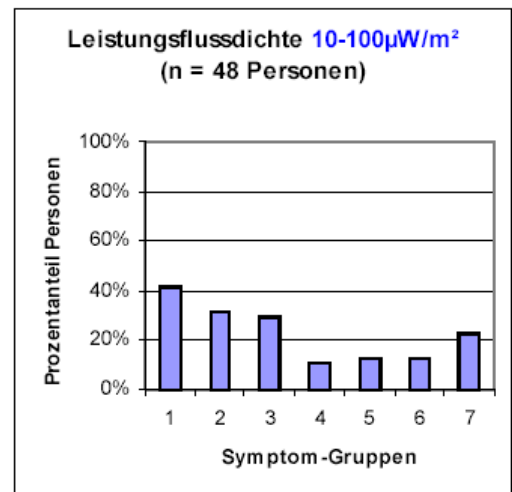
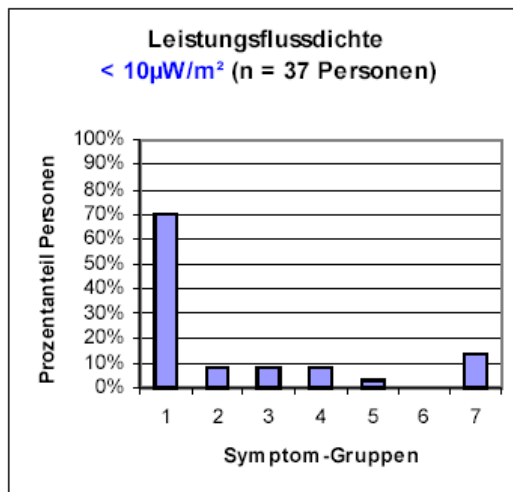
Den andra, från Österrike, fann samband mellan strålningsnivå och hjärt-kärlproblem, men även med sömnstörningar. De högsta uppmätta strålningsnivåerna var 1,4 mW/m<sup>2</sup> (Hutter et al. 2002).

### **Läkarstudie från Tyskland ser samband strålningsnivå/ohälsosymtom**

Läkare i Bamberg-området har genomfört intervjuer och mätningar av strålning i hemmet hos 356 personer. Man har mätt strålning både från trådlösa telefoner av DECT-standard och mobilantennor. Därefter har de uppmätta nivåerna av strålning indelats i fyra grupper och jämförts med de symtom som läkarna observerat bland de 356 personerna.

I nedanstående diagram visas att i den grupp som hade lägst strålningsnivå (leistungsflussdichte), det vill säga 0,01 mW/m<sup>2</sup> (lika med Salzburgs gränsvärde utomhus) var 70 % besvärsfria. I den grupp som hade högst strålningsnivå (totalt 99 personer) var endast enstaka symtomfria, medan nästan 80% led av sömnstörningar, trötthet eller var depressiva och 70% av de 99 personerna led av minnes- och koncentrationsstörningar. Dessa personer exponerades för strålningsnivåer som var cirka 10 000 gånger under SSIs gränsvärde för 3G. I den lägst exponerade gruppen hade endast 10% motsvarande besvär. Läkarna konstaterade ett tydligt samband mellan ökade ohälsobesvär, sk mikrovågssyndrom, och ökad strålningsnivå.

Ohälsosymtom i förhållande till uppmätt mobilstrålningsnivå (leistungsflussdichte) i hemmen.



**Symptomgrupper:**

1. Inga symptom
2. Sömnstörningar, trötthet, depressiv stämning
3. Huvudvärk, oro, yrsel, irritation, koncentrationsstörningar, minnesstörningar, inlärningssvårigheter, svårt att finna ord
4. Återkommande infektioner, svullna lymfkörtlar, led- och muskelsmärter, nerv- och mjukdelssmärter, allergier
5. Öronsus, hörselpåverkan, svindel, synstörningar och ögonirritation
6. Hjärtrytmstörningar, blodtrycksökningar, svimningar
7. Övrigt: Hormonstörningar, sköldkörtelsjukdomar, nattliga svettningar, hårfall, viktökningar, illamående, aptitlöshet, näsblod, hudsjukdomar, tumörsjukdomar, diabetes

**Egyptisk studie bekräftar sömnstörningar, huvudvärk och annan neurologisk påverkan av mobilantenner**

Forskarna Abdel-Rassoul et al. 2006, vid Monoufiya Universitet i Egypten, vars studie är publicerad i den vetenskapliga tidskriften Neurotoxicology, jämförde 85 personers hälsotillstånd som bodde direkt under en antennenläggning (37 st) samt arbetade i fastigheten belägen 10 meter från denna (48 st) med en lågexponerad kontrollgrupp.

Resultatet visade att huvudvärk (23,5%), minnesstörningar (28,2%), irritation (27,1%) och sömnproblem (23,5%) var de symtom som ökade mest i den exponerade gruppen jämfört med kontrollerna.

### **Brittisk studie observerar huvudvärk och yrsel**

Brittisk studie konstaterar ökad förekomst av huvudvärk (51,3%), yrsel (35,7%) och migrän (23,1%) bland människor som bor i en by med strålning upp till 1,4 V/m jämfört med en by som har betydligt lägre strålning (max 0,01 V/m). Studien gjordes för att se om en radaranläggning på Cypern orsakade hälsoproblem. Mätningarna som gjordes visade att radarn stod för 20% av den uppmätta radiofrekventa strålningen och resten stod andra sändare för och en stor del kom från mobilantennerna. Resultaten kan ha påverkats av militärflyg. Preece et al 2007.

### **Två studier ser ökad cancer risk**

Sommaren 2004 redovisade 5 läkare i Tyskland en studie genomförd i den tyska staden Naila (Eger et al. 2004). Här studerades cancer risken i förhållande till närhet till den enda mast som fanns i Naila sedan 1993. För de som bor inom 400 m från masten är risken för cancer upp till 3 ggr så hög som för de som bor 400-1000 m. Borgmästaren i staden Naila reagerade genom att besluta att inga fler mastar får etableras i Naila. Man fattade sedan ett politiskt beslut i staden att den enda masten skulle bort.

Två forskare från Israel har gjort en studie av cancerförekomst i närhet av en GSM-mast i Israel (Wolf et Wolf, 2004).

De fann en förhöjd cancerförekomst bland de som bodde i en 350 m radie från masten. Jämfört med resten av befolkningen var cancer risken 4 ggr högre.

DET FINNS INGA STUDIER SOM VISAR MOTSATSEN, DVS ATT DET INTE FÖRELIGGER HÄLSORISKER MED LÅNGTIDSEXPONERING FÖR STRÅLNING FRÅN MOBILANTENNER.

## **STUDIER AV PÅVERKAN PÅ DJUR**

### **Studie av storkar visar reproduktionsproblem**

Den spanske biologen Alfonso Balmori har i en publicerad studie konstaterat att storkpar inom 200 m från mobilmaster får färre ungar jämfört med en kontrollgrupp och även beteendestörningar.

### **Fåglarna minskar**

Tidigare hade Balmori publicerat en studie där han studerat antalet småfåglar i en park i Valladolid mellan 1998 och 2002. 67% av fåglarna i parken minskade kraftigt i antal eller försvann helt under perioden. Den enda tillkommande miljöfaktorn som observerats under samma tidsperiod är de 5 nya basstationer för mobiltelefoni som installerats inom en radie av 100 meter från parken. Luftföroeningarna till och med sjönk enligt mätningar under samma period. Vid mätning av den elektromagnetiska strålningen fann Balmori att strålningen ökat 3-20 gånger (Balmori, 2003)

### **Två studier ser att gråsparvarna minskar**

Belgiska forskare publicerade år 2007 en studie som visar att antalet gråsparvar minskar med ökad uppmätt strålningsnivå (Everaert et al. 2007). Resultaten bekräftades därefter av den spanske biologen Balmori (Balmori et Hallberg 2007) i en studie där Balmori räknat gråsparvar vid 30 platser mellan åren 2002 och 2006. Ett statistiskt signifikant samband mellan strålningsnivå och antal gråsparvar har alltså observerats i två av varandra oberoende studier under 2007. I Storbritannien, exempelvis har antalet gråsparvar minskat med upp till 90% under de senaste 15 åren och gråsparven är sedan 2002 rödlistad. Under samma period har en kraftig utbyggnad av mobiltelefonsystem skett.

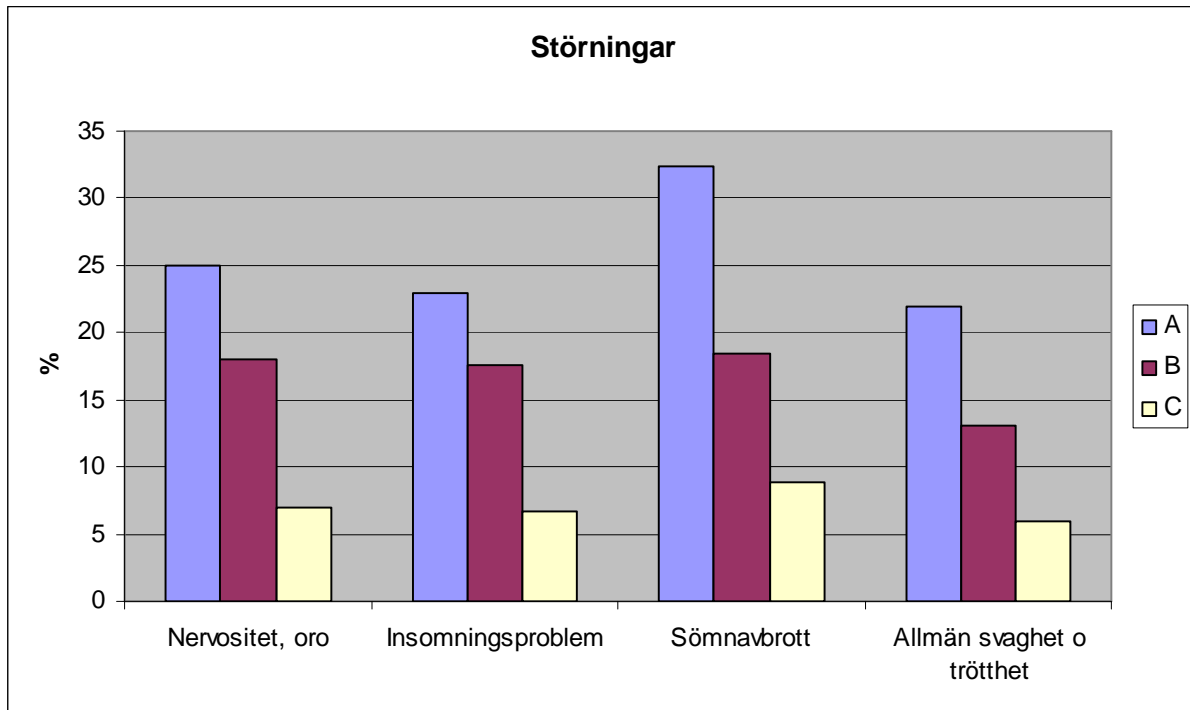
### **Studier av hälsoeffekter av strålning från radio/TV-master**

SSI skriver på sin hemsida *"I Sverige har vi haft TV-master i 50 år och hittills har inga skadliga effekter visats, trots forskning."* Och så här sade Lars Mjönes, SSI i oktober 2006 i Sveriges Radio: *"Vi har haft radiovågor i vår närmiljö i över 100 år och vi har haft FM radio och TV sedan 40-talet, så vi har inte sett några hälsorisker"*.

Men forskningen visar något annat:

1. Ha et al. 2007: risk för leukemi mer än fördubblad för barn under 15 år inom 2km från radiomast.
2. Park et al. 2004: Boende inom 2 km från masten hade förhöjd risk för cancer +70% jämfört med boende längre bort än 2 km. Leukemirisken var 70% högre inom 2 km och när forskarna tittade enbart på yngre personer var risken ännu mer förhöjd: 129% för barn 0-14 år och 144% för ungdomar 15-30 år.
3. Hocking 1996: förhöjd risk för barnleukemi i tre kommuner i norra Sydney som låg närmast tre TV-master jämfört med 6 kommuner som låg på längre avstånd. Risken för leukemi hos alla boende i de tre närmsta kommunerna var +24%. För barn var risken för leukemi ökad med 58%, dödligheten i barnleukemi var +132%.
4. Michelozzi 2002: risken förhöjd leukemi med 120% för barn boende inom 2 km från radiosändaren (men denna analys är baserad på få fall). Även för män var risken att dö i leukemi förhöjd inom 2 km
5. Dolk et al 1996: För vuxna boende inom 2 km från radio/TV-masten var risken för leukemi +83% Risken för vuxenleukemi minskade med ökat avstånd till masten. Risk för hudcancer +43% inom 2 km från masten. Risken för hudcancer minskade med ökat avstånd från masten. Risken för hjärntumörer var också förhöjd inom 2 km från masten: +29%. Även här avtog risken med ökat avstånd till TV-masten.
6. Mascarinec 1994: fördubblad risk för barnleukemi inom 4 km från radiomasten.
7. Kolodynski, Kolodynska 1996: Studie på barn i Lettland (Skrunda radiostation). Minnet och inlärningsförmågan negativt påverkad hos barn som bodde i närhet av sändaren jämfört med kontrollgrupp.
8. Altpeter et al 1995: Sömnproblem och andra symtom som nervositet, oro, ledvärk, trötthet och svaghet ökade med ökad strålningsnivå från radiosändaren i Schweiz (Schwarzenburg).

Även användning av sömnmedel ökade i närhet av radiosändaren. Både hos kor såväl som hos människor ökade sömnhormonet melatonin när sändaren stängdes av och visade ett dos-respons-samband. Forskarnas slutsats var: Sändaren har en direkt effekt på sömnen. Se diagram, där A är högst exponerade gruppen, B näst högst och C den lägst exponerade gruppen:



### Mobiltelefoner ger ökad risk för tumör och skadar DNA

Två svenska forskarlag har konstaterat förhöjd risk för hörselnervstumör efter långvarig användning av mobiltelefoner. Forskargrupperna under ledning av Ahlbom resp. Hardell, har båda fått i det närmaste identiska resultat: risken är 3,5-3,9 ggr förhöjd för hörselnervstumör efter 10 års användning vid den sida som telefonen använts. I september 2005 redovisades en sammanställning av 5 länders hörselnervstumörstudier (Interphone): även här redovisades en ökad risk för hörselnervstumör efter 10 år, denna gång med 80% (Shoemaker et al. 2005). I augusti 2005 publicerades ännu en svensk studie från Hardell-gruppen. Denna gång visar man ännu tydligare att mobiltelefoner ökar risken för hjärntumör. Den ökar 3,5 gånger efter 10 års användning. För den mest allvarliga formen av hjärntumör är riskökningen 4,5. I mars 2006 kommer ännu fler resultat från Hardell mfl. som visar fördubblad risk för hjärntumör av mobiltelefonanvändning. Risken är dessutom störst för dem som börjat använda mobiltelefonen när de var under 20 år. För de unga är risken för elakartad hjärntumör förhöjd 3,7 gånger.

I tre av de studier som ingår i ett forskningssamarbete mellan olika länder, Interphone, har man även konstaterat en förhöjd risk för elakartad hjärntumör efter 10 år då analys görs av risk i förhållande till vilken sida som telefonen använts vid.<sup>1</sup> (Lönn et al. 2004, Shuz et al. 2006, Hepworth et al. 2006). I januari 2007 publicerades resultat från Interphone (Lahkola et al. 2007) som visade en 40%-ig ökad risk för elakartad hjärntumör. Hardell och medarbetare publicerade i april 2007 en samlad analys av samtliga 16 då tillgängliga studier på mobiltelefonanvändning och risk för hjärntumör. Slutsatsen var att risken för

<sup>1</sup> Microwave News: Is there a 10 year latency.....<http://www.microwavenews.com/fromthefield.html#10years?>



hörselnervstumör är förhöjd 2,4 gånger efter 10 års latens vid samma sida som telefonen använts. För hjärntumör är risken fördubblad, efter 10 år vid samma sida som mobilen använts (Hardell et al 2007). Vid en konferens i London i september 2008 redovisade Lennart Hardell ännu opublicerade data som analyserat risken för de som börjat använda mobilen före 20 års ålder. Risken är då 5 ggr förhöjd för hjärntumör.

### **DNA-skador i upprepade studier**

Ett stort europeiskt forskningsprojekt REFLEX, som presenterades i december 2004 har tydligt visat att mobilstrålning långt under gällande gränsvärden skadar DNA i celler. Celler visade effekter redan från 0,3 W/kg (gällande gränsvärdet är 2W/kg). Kromosomförändringar observerades vid 1,5 W/kg. Gränsvärdet påstås ha stor säkerhetsmarginal, men då bör man inte göra fynd ens är i närheten av gränsvärdet. I en studie publicerad år 2008 har samma forskarlag (Schwarz et al. 2008) exponerat samma cellinjer (fibroblaster) för 3G. De fann att 3G gav DNA-skador vid 0,05 W, vilket är betydligt lägre nivå än vad som tidigare visats för GSM. Detta bekräftar Igor Belyaevs forskning på 3G, som också visade att 3G var mer skadlig än GSM för mänskliga celler i laboratorieförsök. De österrikiska forskarna visade också att effekterna liksom tidigare, sågs vid vissa celltyper, men inte alla.

### **Möss får halverad livslängd, ökad förekomst av tumörer och sämre minne**

Dirk Adang, vid Universitetet i Louvain i Belgien redovisade i juni 2008 resultat på möss som exponerats under 18 månader för GSM-strålning. Mössen fick halverad livslängd, sämre minne och ökad förekomst av tumörer.

### **Skador på blod-hjärnbarriären**

Tidigare har svenska forskare från Lund (Salford et al. 2003 mfl.) publicerat studier som visar att blod-hjärnbarriären blir mera genomsläpplig och att nervceller i hjärnan dör när de exponeras för strålning från mobiltelefoner. Effekterna uppstod vid så låga nivåer att de motsvaras av de du kan utsättas för om du befinner dig 180 m från en mobilantenn om du är i antenn-riktningen och antennen har en uteffekt av 50W.

Igor Belyaev vid Stockholms Universitet har funnit att när celler exponeras för 3G strålning, långt under gällande gränsvärden, under 1 timma ses effekter som kvarstår i 72 timmar. Cellerna reagerade med stressrespons och fick svårare att reparera DNA-skada.

### **Påverkan på fertilitet**

Upprepade studier har visat påverkan på fertiliteten. Man har ett antal gånger visat att män som använder mobiltelefon har lägre antal spermier och sämre spermier.

Vid Szeged Universitetet i Ungern har Dr Imre Fejes undersökt 221 män. Han fann att de män som ofta använde mobiltelefoner, hade nästan 30% lägre spermieantal och högre andel spermier som rörde sig onormalt. Amerikanska forskare bekräftade resultaten år 2006 (Agarwal et al. 2006) i en studie av 364 män. De fann att ”användande av mobiltelefon är starkt förknippad med en försämrad spermiekvalitet”. Resultaten upprepades år 2007 (Wdoviak et al.) då polska forskare publicerade en studie som undersökt spermiekvaliteten hos 304 män. Spermiernas kvalitet och rörlighet var kopplad till användningen av mobiltelefoner. Davoudi et al (2002) studerade 13 mäns spermiekvalitet efter fem dagars mobiltelefonanvändande. De observerade en ökning av andelen spermier som rörde sig långsamt. Weyandt et al. (1996) konstaterade på 90-talet att män som arbetade med radar (mikrovågor) hade lägre spermieantal. Amerikanska forskare (Yan et al.) publicerade år 2007 resultat som visade samma påverkan på spermier hos möss. Mössen som exponerats 6 timmar dagligen för strålning från en mobiltelefon fick högre andel döda spermier än den obestrålade kontrollgruppen. Manikowska-Czerska et al. visade redan 1983 att spermieproduktionen

sänktes hos möss som bestrålats under 30 minuter/dag i två veckor vid icke-termiska nivåer och förutom sänkt spermieantal observerade forskarna även kromosomförändringar i spermerna. Dessutom noterade forskarna att när de bestrålade mössen parades med obestrålade honor, blev resultatet ett större antal missfall än normalt. Grekiska forskare (Panagopoulos et al 2006) fann att 63% av äggen hos bananflugor som bestrålats från en GSM-900 telefon 6 minuter om dagen i 6 dagar drabbats av celldöd. I de oexponerade kontrollflugorna var motsvarande andel 8%, vilket är normalt. Grekiska forskare (Magras et Xenos 1997) fann att möss som sattes i en antennpark fick allt färre ungar och efter fem kullar var mössen sterila. Strålningsnivån var mellan 1,7 och 16 mW/m<sup>2</sup> det vill säga vid de nivåer som numera inte sällan uppmäts i människors bostäder.

I oktober 2008 redovisade australiensiska forskare under ledning av Prof. Aitken vid University of Newcastle att spermier som utsatts för mobilstrålning under 16 timmar visade tydliga tecken på DNA-skada. DNA-skadan orsakades av att strålningen ledde till att cellerna utsattes för oxidativ stress. Samma resultat redovisade Dr Agarwal en månad tidigare: spermier från 16 män utsattes för mobilstrålning under en timma. Agarwal fann också att strålningen förorsakade oxidativ stress. De fria radikalerna, ett tecken på oxidativ stress, ökade med 85%. Fria radikaler har kopplats till en rad sjukdomar. Inklusive cancer sade Agarwal till CNN.

### **Skador på ögat**

Upprepade studier har också visat att mobilstrålning kan orsaka skador på ögat, bland annat grå starr, vid nivåer under gällande gränsvärden (Dovrat et al. 2005). Balci et al. visade 2007 att mobilstrålning ger upphov till oxidativ stress i ögats lins. Schweiziska forskare vid Zürichs universitet redovisade 2007 även preliminära resultat över en studie av förekomsten av grå starr hos kalvar som fötts i närhet av mobilmaster. Studien initierades av rapporter från en bondgård hade fått onormal förekomst av grå starr bland djuren sedan en mobilmast etablerats i närheten. Forskarna rapporterar ett samband mellan grå starr hos kalvarna och exponering för strålning från mobilmaster. I en genomgång av forskningen 1997 skrev Professor Goldsmith att en av de effekter som man vanligen observerat av radiofrekvent strålning är påverkan på ögats lins.<sup>2</sup>

### **Påverkan på hjärtat hos foster**

Egyptiska forskare presenterade nyligen resultat som visar att såväl foster som nyföddas hjärtverksamhet påverkas negativt av strålning från mobiltelefoni, vid nivåer som är långt under gällande gränsvärden (Rezk et al. 2008). 90 friska gravida kvinnor och 30 friska nyfödda bebisar exponerades för strålning från en mobiltelefon under 10 minuter. Fostren delades in i tre grupper efter graviditetens längd. Hjärtfrekvensen ökade efter den 10 minuter långa exponeringen samtidigt som den volym som hjärtat pumpar ut under en minut (cardiac output) minskade liksom den volym som hjärtat pumpar ut vid ett hjärtslag (stroke volume). Effekterna var större ju yngre fostret var. Forskarnas slutsats är att gravida kvinnor bör undvika att använda mobilen, särskilt under de första graviditetsveckorna.

Detta är enbart några av de studier som visar allvarliga hälsorisker av mobilstrålning – både från mobilantennor och mobiltelefoner. Fler finns redovisade i många sammanställningar. Ett exempel är här: <http://www.powerwatch.org.uk/studies.asp>

---

<sup>2</sup> Goldsmith 1997:

SSM skrev under rubriken "Forskning och vetenskap" den 15 februari 2008:

*"Rekommenderade referensvärden är satta med stor säkerhetsmarginal. När marginalen är så stor och det inte finns någon vetenskapligt grundad misstanke om skadliga effekter vid referensvärdenas nivåer eller därunder så kan man inte tillämpa försiktighetsprincipen som den är uttalad i miljöbalken. Det finns inga kända risker för allmänheten med elektromagnetiska fält, varken från mobiltelefonerna eller från mobilmasternas antenner."*  
[http://www.ssi.se/ickejoniserande\\_stralning/Mobiltele/FAQ/FAQ3\\_forsk\\_vet.html?MenuType=1&Menu2=Mobiltelefoni#anchor](http://www.ssi.se/ickejoniserande_stralning/Mobiltele/FAQ/FAQ3_forsk_vet.html?MenuType=1&Menu2=Mobiltelefoni#anchor)

Mona Nilsson  
November 2008