



Uppkopplade **BARN**

FAKTA OM HUR MOBILER OCH DATORER PÅVERKAR BARNNS HÄLSA

Vi måste ta riskerna på allvar – för barnens skull

Användningen av trådlös teknik har ökat lavinartat det senaste decenniet, och det kommer hela tiden nya produkter och tekniska lösningar. Däremot hör man nästan ingenting om hälsoriskerna trots att trådlösa system sänder ut mikrovågsstrålning.

Få vet att strålningen är klassad som möjligen cancerframkallande, att den kan orsaka hjärntumörer och andra cancerformer. Det är inte heller allmänt känt att strålningen kan vara en viktig bakomliggande orsak till sömnproblem, psykisk ohälsa, ADHD och andra beteendestörningar, eller att inlärnings- och koncentrationsförmåga kan försämrats.

Barn och ungdomar använder i dag mobiltelefoner och annan trådlös teknik i en utsträckning som vida överstiger användningen för några år sedan. Utan information om riskerna installeras trådlösa datanätverk i skolorna och eleverna ges varsin läsplatta eller bärbar dator.

Dessutom exponeras barn och ungdomar passivt för en ökande mängd strålning från allt fler källor, exempelvis mobilmaster som placerats nära skolor och bostäder.

En växande kropp är känslig för miljöpåverkan och riskerna med den nya trådlösa tekniken är därför särskilt höga för barn och ungdomar. Ingen tidigare barn- och ungdomsgeneration har exponerats i så hög grad och så länge. Den här ökningen sker paradoxalt nog parallellt med att allt mer forskning visar strålningens allvarliga hälsorisker.

Samtidigt är modern IT en samling fantastiska verktyg som vi har svårt att avstå ifrån. Med kunskap om riskerna kan barn och ungdomar, föräldrar, lärare och beslutsfattare inom skolor och kommuner ges möjlighet att använda modern informationsteknik och internet på ett säkrare sätt.

Även om nollrisk inte finns kan vi med enkla åtgärder minska exponeringen och risken för att barn och ungdomar skadas. Det vill den här informationsbroschyren bidra till.

– Strålskyddsstiftelsen

Forskningen visar risk för ohälsa

Mobiltelefoner, trådlösa nätverk (WiFi), läsplattor och bärbara datorer, trådlösa hemmotelefoner och mobilmaster sänder ut mikrovågsstrålning. Alla elektriska apparater, även mobiltelefonen och datorn, ger också ifrån sig lågfrekventa elektromagnetiska fält. Forskning har visat att såväl mikrovågsstrålning som lågfrekventa elektromagnetiska fält kan orsaka en lång rad allvarliga sjukdomar.

Cancer

Mikrovågsstrålning och lågfrekventa elektromagnetiska fält är klassade som möjligen cancerframkallande, klass 2B, av det Internationella Cancerforskningsinstitutet IARC. I samma klass finns även bly och DDT. I dag anser ledande experter att klassningen borde skärpas för mobilstrålning till klass 1.

Klassningarna baseras främst på undersökningar som visat att mobilanvändare löper ökade risker för hjärntumörer samt på forskning som visat ökad risk för barnleukemi i närhet av kraftledningar. Studier har också visat att barn och ungdomar löper högre risker än vuxna för cancer. Barn som fått cancer har dessutom försämrade överlevnadsmöjligheter om de bor eller varaktigt vistas i miljöer med förhöjda nivåer av strålning.

Även undersökningar av mänskliga celler och djurförsök har visat cancerogena effekter, exempelvis skador på DNA samt främjad tumörtillväxt.

ADHD och psykisk ohälsa

Barn till mammor som använt mobiltelefon mycket under graviditeten och barnens första levnadsår, löper ökad risk för beteendestörningar. Samma effekt har visats på möss som exponerats under fosterstadiet. De fick ADHD-liknande symtom och sämre minne när de var fullvuxna. Undersökningar har visat att möss som exponeras för mobilstrålning blir mer aggressiva eller uppvisar beteende som tyder på ångest. Ångest och nedstämdhet är också vanliga rapporterade symtom vid exponering för mikrovågsstrålning och lågfrekventa elektromagnetiska fält.

I flera undersökningar på unga mobilanvändare har de barn som använde mobilen mest också sämre psykisk hälsa och ökad förekomst av huvudvärk och sömnstörningar.



Upprepad forskning har också visat att strålningen kan skada hjärnceller, försämra minne, koncentrations- och inlärningsförmåga. Över 200 undersökningar har visat skadliga effekter på nervsystemet.

Huvudvärk och andra symtom

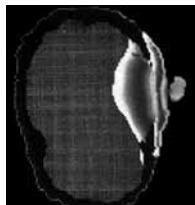
Förutom förhöjd cancerrisk har undersökningar också visat ökad risk för olika symtom vid långtidsexponering för strålningen från trådlös teknik: sömnproblem, koncentrationsproblem, huvudvärk, störningar av hjärtrytmen, yrsel, illamående, nedstämdhet och beteendeförändringar, hudutslag samt förändringar av hormon-nivåer.

En vetenskaplig undersökning har visat att när gravida kvinnor och kvinnor med nyfödda barn använder mobilen påverkades även fostrets och de nyfödda barnens hjärtslag negativt. Påverkan på hjärtslagen var större ju tidigare i graviditeten som mamman använde mobilen.

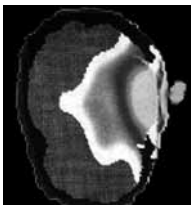
Vanliga symtom av strålning

- Sömnproblem
- Irritation
- Huvudvärk
- Ångest
- Yrsel
- Nedstämdhet
- Koncentrations-svårigheter
- Stress
- Hudutslag
- Trötthet

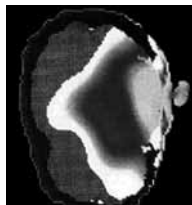
Vuxen



10-åring



5-åring



Ett barns huvud kan absorbera dubbelt så mycket strålning och huvudets benmärg tio gånger så mycket strålning som en vuxen.

Barn och ungdomar som börjat använda mobiltelefon och/eller trådlös telefon före 20 års ålder löper högre risk att få hjärntumör än vuxna mobilanvändare.

Barn är särskilt känsliga

I stort sett alla miljö- och hälsomyndigheter över hela världen är överens om att barn är särskilt känsliga för olika miljöfaktorer, något vi måste ta hänsyn till även när det gäller barns exponering för mikrovågsstrålning och lågfrekventa elektromagnetiska fält.

Barn är inte färdigutvecklade

Det finns "kritiska perioder" under barns utveckling då de är mer känsliga för miljöskadliga faktorer och då elektromagnetiska fält och mikrovågor permanent kan skada barnens biologiska system. Fosterstadiet är särskilt känsligt och nervsystemet fortsätter att utvecklas genom hela tonåren.

Barn absorberar mer strålning

Barn har mindre huvuden och tunnare skallben än vuxna. Därför absorberar de mer strålning. Ett barns huvud kan absorbera dubbelt så mycket strålning och huvudets benmärg tio gånger så mycket strålning som en vuxen. Då strålningen når djupare in i barns huvuden har de större risk att drabbas av en tumör långt in i hjärnan som kan vara svårare att behandla.

Barns celler förnyas snabbare

De är därför generellt sett känsligare för alla faktorer som skadar cellers DNA. Både mikrovågsstrålning från trådlös teknik och lågfrekventa elektromagnetiska fält kan skada cellers DNA och därmed ge upphov till många olika sjukdomar.

Barn är känsligare för cancerframkallande ämnen

Barn som exponerats för cancerframkallande ämnen i den tidiga barndomen har ökad risk att utveckla cancer under sin livstid. Undersökningar har också visat att mobilanvändande barn och ungdomar löper högre risk än vuxna att få hjärntumör av mobilanvändning och de löper högre cancerrisk om de långvarigt vistas vid kraftledning.



Det ofödda barnet är ännu känsligare

Födda och ofödda barn behöver en sund miljö för att utvecklas som de ska. De är känsligare för miljöpåverkan, i synnerhet under fostertiden. Under den perioden finns flera extra känsliga utvecklingsfaser. Mikrovågor kan skada nervceller och hämma en normal utveckling av hjärnans centrum för beteende och minne.

Röster från verkligheten

Det finns allt fler exempel på barn och vuxna som får svåra symtom av trådlös teknik, inte minst av trådlösa nätverk (WiFi) som skolan infört. Rapportage i media om drabbade elever och lärare kommer från i stort sett hela världen. Några exempel:

Flicka 13 år får svår huvudvärk och sömnproblem. (Sverige)

Sveriges Radio, 24 april 2012

Elever och lärare får svåra symtom av trådlösa datanätverk. (Sverige)

Miljömagasinet, 18 november 2011

Pojke 10 år får sömnproblem, hudutslag och inlärningsproblem av trådlösa datanätverk. (Norge)

NRK, 12 oktober 2011

Barn i skolor med trådlösa datanätverk drabbas av yrsel, illamående och även hjärtpåverkan. (Kanada)

CBC, 8 september 2010



“För första gången i historien har vi en situation där de flesta barn och tonåringar hela tiden är exponerade för strålning från mobiltelefoner. Elektromagnetiska fält påverkar inte bara människors hälsa i stort, utan också centrala nervsystemet, inklusive beteende och tankeförmåga.”

– Professor Yuri Grigoriev

Krav på försiktighet

Ett växande antal myndigheter, forskare och läkare är oroade över att barn och ungdomar nu exponeras så mycket för mikrovågsstrålning. Bland de institutioner som rekommenderar att barns och ungdomars exponering för strålningen begränsas finns:

Europarådet

Rekommenderar i resolution 1815 att medlemsländerna:

- Vidtar alla rimliga åtgärder för att minska exponeringen för elektromagnetiska fält, i synnerhet strålning från mobiltelefoner. Särskilt barns och ungdomars exponering bör minskas eftersom de verkar löpa högre risk för hjärntumörer.
- Inte använder trådlösa nätverk (WiFi), trådlösa telefoner (DECT) och mobiltelefoner i skolan.
- Informerar allmänheten om risker med teknik i hemmen som ständigt avger pulsad mikrovågsstrålning (exempelvis babyvakter och trådlösa telefoner) och rekommenderar användning av fast telefon.

Europeiska miljöbyrån, EEA

EU-organet rekommenderar att åtgärder vidtas för att begränsa exponeringen för elektromagnetisk strålning, i synnerhet mobilstrålning och särskilt gällande barn och ungdomar.

Internationell grupp av 50 vetenskapsmän, ICEMS

Rekommenderar att barns och ungdomars användning av mobiltelefoner och annan trådlös teknik begränsas.

Internationell expertrapport, Bioinitiative 2012

Barn, gravida samt blivande föräldrar är särskilt känsliga för riskerna och avråder från användning av trådlöst internet och trådlösa datorer och surfplattor i skolorna.

Ryssland

En expertgrupp och den statliga hälsomyndigheten rekommenderar barn, ungdomar under 18 år samt gravida kvinnor att inte använda mobiltelefoner.

Tyskland

Strålskyddsmyndigheten rekommenderar att barns användning av mobiler begränsas så mycket som möjligt. Regeringen rekommenderar att fast uppkoppling till internet prioriteras framför trådlös.

Finland

Strålsäkerhetsmyndigheten konstaterar att barn bör minimera mobilanvändningen och i första hand SMS:a.

Frankrike

Skollagen rekommenderar att fasta nätverk prioriteras i skolorna. Nationalförsamlingen har röstat ja till en lagproposition som förbjuder användning av wifi på dagis för barn under 3 år samt reklam för läsplattor och mobiler riktad till barn under 14 år. De trådlösa nätverken ska vara avstängda då de inte aktivt används. Användning av mobiltelefoner under lektioner förbjuds till och med högstadiet liksom försäljning av mobiler avsedda för barn under 6 år.

Belgien

Regeringen har förbjudit reklam för och försäljning av mobiltelefoner riktad till barn under 7 år. Barn rekommenderas att undvika långa och onödiga mobilsamtal och hellre sända SMS än samtala.

Österrike

Hälsomyndigheten i delstaten Salzburg rekommenderar att trådlösa datanätverk och trådlösa telefoner inte används i skolor och på daghem. Läkarförbundet uppmanar regeringen att agera omedelbart för att barn och ungdomar begränsar mobilanvändandet till nödsamtal och att mobiler riktade till barn under 6 år förbjuds.

Storbritannien

Hälsomyndigheten rekommenderar barn under 16 år att endast använda mobilen för viktiga och korta samtal.

Här följer tips på hur man kan minska hälsoriskerna genom att sänka exponeringen för skadlig mikro- vågsstrålning och elektromagnetiska fält. En huvud- regel är att undvika trådlös teknik och hålla avstånd.

Att använda IT på ett säkrare sätt

Internetuppkoppling

Att byta ut den trådlösa internetuppkopplingen till en fast uppkoppling är ett snabbt och enkelt sätt att minska den egna och andras exponering för mikro- vågsstrålning.

- ✓ Använd fast internetuppkoppling (med kabel) i hem och skola.
- ✓ Använd inte mobilt bredband.
- ✓ Stäng av WiFi-funktionerna på bredbandsmodemet eller routern, även de så kallade hotspot-funktionerna. Ring din operatör om du behöver hjälp med att stänga av dessa funktioner. Stäng även av WiFi-funktionerna på datorn/mobilen!

Trådlös telefon (DECT)

En trådlös telefon avger mikro- vågsstrålning liknande den från mobiltelefoner. Dessutom sänder basenheten ut mikro- vågsstrålning liknande den från en mobilmast, dygnet runt. Att byta ut den trådlösa telefonen till en fast telefon är ett snabbt och enkelt sätt att minska den egna och andras exponering för mikro- vågsstrålning.

- ✓ Använd aldrig trådlösa telefoner. Använd i stället fast telefon med sladd.
- ✓ Om en trådlös telefon är nödvändig, välj en modern modell, en så kallad ECO-DECT. Den kan ställas in så att den bara avger strålning under samtal.

Datoranvändning

Att öka avståndet till datorn och bildskärmen minskar barnens exponering för elektromagnetiska fält.

- ✓ Håll avstånd till datorn, transformatorn och skärmen med hjälp av förlängningskablar. Med avstånd minskas exponeringen för den elektromagnetiska strålning som alla datorer och skärmar ger ifrån sig.
- ✓ Använd inte läsplattor/surfplattor eftersom de är avsedda för att enbart kopplas upp trådlöst mot internet.
- ✓ Placera aldrig en laptop i knät.
- ✓ Välj om möjligt en skärm eller laptop som är TCO-märkt.
- ✓ Koppla utrustningen endast till jordade eluttag.
- ✓ Använd tangentbord och mus med sladd. Alternativt rekommenderas infraröd kommunikation (IR).
- ✓ Begränsa barnens och ungdomarnas tid framför datorn och andra bildskärmar. Undvik datoranvändning strax före sänggåendet eftersom det kan påverka sömnen negativt.

Mobilanvändning

En traditionell mobiltelefon ger främst ifrån sig mikro-
vågsstrålning när den används. En nyare ”smart” telefon
använder sig av appar som i många fall får mobilen att
avge mikro-
vågsstrålning dygnet runt, även när den inte
används aktivt för samtal eller internet. Att använda
fast telefon i stället för mobiltelefon är ett snabbt och en-
kelt sätt att minska din egen och andras exponering för
mikro-
vågsstrålning.

- ✓ Använd i första hand en fast telefon och minimera mobilanvändningen.
- ✓ Barn och ungdomar bör inte använda mobiltelefon, utom i nödfall.
- ✓ Skolan och förskolan bör tillhandahålla fast telefon så att barnen vid behov kan kontakta hemmet.

Om mobiltelefon måste användas:

- ✓ Använd SMS i första hand.
- ✓ Håll samtalet så kort som möjligt.
- ✓ Använd i första hand högtalarfunktionen och håll mobilen så lång från kroppen som möjligt. Använd i andra hand hands-free med sladd, helst med luftslang.
- ✓ Använd inte bluetooth då denna teknik kan innebära ständig strålningsexponering vid örat.
- ✓ Ha alltid WiFi-funktionerna avstängda.
- ✓ Köp enklaste möjliga mobil till barn och ungdomar. Undvik så kallade ”smartmobiler”.
- ✓ Råd barn och ungdomar att hålla mobilen avstängd då den inte aktivt används.
- ✓ Använd aldrig mobilen i tåg, tunnelbana, buss och bil eftersom strålningen blir betydligt högre.
- ✓ Visa hänsyn och håll avstånd till andra. När du använder mobilen utsätter du människor i din närhet för mikro-
vågsstrålning. Känsliga personer kan bli påverkade på tiotals meters avstånd.



Tala säkert i fast telefon.

Spädbarn och gravida

Ofödda barn är inte skyddade från mikro-
vågsstrålning i mammas mage.

- ✓ Använd inte mobiltelefon och annan trådlös teknik under graviditeten, på samma sätt som du undviker alkohol, tobak och fisk med höga halter miljögifter.
- ✓ Sätt aldrig en laptop eller läsplatta i knät och håll avstånd mellan datorn och magen.
- ✓ Använd inte trådlösa babyvakter som också sänder ut mikro-
vågsstrålning.
- ✓ Använd aldrig mobil eller trådlöst uppkopplad dator då du ammar eller håller barnet i famnen.
- ✓ Undvik att använda mobilen eller trådlöst uppkopplad dator i närheten av gravida, spädbarn och små barn.

Frågor och svar

Om strålningen från datorer och läsplatlor och trådlösa datanätverk är lägre än myndigheternas gränsvärde, så finns det väl inga hälsorisker?

Gränsvärdet skyddar enbart mot omedelbara uppvärmningseffekter av mycket kort tids exponering. För mikro- vågsstrålning gäller gränsvärdet som skydd för effekter av enbart 6 minuters exponering. Det finns överhuvud- taget inget gränsvärde som är skapat för att skydda ett barn som exponeras under längre tid, exempelvis under en lektion med många datorer eller läsplatlor uppkopp- lade mot WiFi.

Gränsvärdet skyddar alltså inte mot någon form av långtidsexponering och är därför kritiserat för att vara otillräckligt, bland annat av Europarådet och Europa- parlamentet. Europarådet uppmanar exempelvis med- lemsländerna att reducera allmänhetens exponering till så låg nivå som möjligt.

Jag har hört att det inte finns belägg för att strål- ningen från mobiler, trådlösa datorer, läsplatlor och WiFi är skadlig?

Det är inte sant att det inte finns belägg. Hundratals veten- skapliga undersökningar har rapporterat skadeeffekter av mikro- vågsstrålning, inklusive WiFi samt av lågfrekventa elektromagnetiska fält.

Det finns också en mängd forskning som rapporterar att det inte finns några effekter. Den är i stor utsträckning, helt eller delvis, finansierad av mobilindustrin, på sam- ma sätt som tobaksindustrin finansierade forskning som visade att passiv rökning inte hade några hälsoeffekter. Strålskyddsstiftelsen ifrågasätter att forskning om hälso- effekter överhuvudtaget ska finansieras av den industri som har ekonomiska intressen i att dölja riskerna.

Jag har hört att de flesta experter anser att det inte finns någon hälsorisk?

Det stämmer inte. Det är en begränsad klick experter som hävdar att det inte finns hälsorisker. I själva verket är väl- digt många läkare och forskare oroade över att så många vetenskapliga studier visar allvarliga hälsorisker.

Den grupp experter som menar att det inte finns hälso- risker har fått stort inflytande på WHO, i EU, i Sverige och i andra länder. De återkommer i de flesta expert- utredningar och har oftast finansiella kopplingar till mobilindustrin.

Mitt barn har redan talat mycket i mobilen och använt trådlöst internet. Hur stor är risken att han/hon har skadats eller kommer att få hälso- problem framöver?

Alla människor är unika och har en individuell känslighet eller tolerans för mikro- vågsstrålning. Därför går det inte att uttala sig om risken för en enskild individ. Känslig- heten kan också bero på övrig exponering för potentiellt skadliga ämnen som kemikalier och tungmetaller.

Det är dock alltid en god idé att reducera strålningen. För- sök att minska exponeringen för mikro- vågsstrålning och lågfrekventa elektromagnetiska fält så mycket det går.

Om det nu finns hälsorisker, varför agerar inte myndigheterna?

Historien visar att när hälsorisker står mot stora ekonomiska intressen tar det ofta flera decennier innan lagar och regler skärps. Mobilindustrin är ekonomiskt mycket mäktig och utövar stort inflytande över många olika politiska beslut.

Om Strålskyddsstiftelsen

Strålskyddsstiftelsen är en insamlingsstiftelse som arbetar för att människor och miljö skyddas mot skadlig elektro- magnetisk strålning genom att informera om risker och publicera rekommendationer. Stiftelsen verkar för skärpt lag- stiftning, stärkt konsumentskydd samt stöd till de som redan skadats.

010-101 16 20 | info@stralskyddsstiftelsen.se | www.stralskyddsstiftelsen.se

STÖD STRÅLSKYDDSSSTIFTELSENS ARBETE
SÄTT IN DIN GÅVA PÅ BANKGIRO 814-8504

 **Strålskyddsstiftelsen**
Swedish Radiation Protection Foundation