

Yttrande:

2018-01-31

Angående bygglov för nybyggnad av vantmast och teknikbod på fastigheten Svensknabben 1 i Kalmar kommun.

Sammanfattning

Länsstyrelsen har i beslut 2018-01-12 (DNR 403-6024-2017) avslagit överklagandet av beslut om beviljat bygglov taget av Samhällsbyggnadsnämnden i Kalmar kommun den 29 juni 2017, 2015-6124.

Mobilmasten anges bli 20-21 meter hög. Den avses bli placerad 65 meter från bostadshus.

Dagens kunskap om hälsoeffekter av den radiofrekventa strålningen från basstationer gör att ansökan om placering på ett avstånd av 65 meter från bostadshus måste avslås. Det finns i dag omfattande stöd för att sådan strålning som avges från mobilmaster kan medföra hälsorisker för närboende. Stödet kommer från vetenskaplig forskning på celler, djur och människor.

Rekommenderade värden från svenska såväl som internationella forskare och läkare för att undvika negativ hälsopåverkan och hälsorisker från radiofrekvent strålning kommer med största sannolikhet att överskridas på det korta avståndet. De gränsvärden som Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) tillämpar baseras på föråldrad forskning och har inte tagit hänsyn till de senaste 20 årens växande belegg för möjliga skadliga hälsoeffekter vid nivåer som är låga i förhållande till SSM:s gränsvärden. Dessa gränsvärden gäller enbart effekter av kort tids exponering vid mycket hög strålning och bortser helt från effekter p.g.a. långtidsexponering dygnet runt vid lägre nivåer, s.k. icke-termiska effekter, exempelvis risk för cancer. Våra vetenskapliga studier av mobiltelefonanvändare såväl som andra internationella vetenskapliga publicerade studier visar alltmer övertygande och samstämmigt att radiofrekvent strålning kan orsaka cancer varför vi och andra internationella experter anser att strålning från mobiltelefoner och mobilmaster uppfyller de hårt ställda vetenskapliga kraven för att bedömas som Grupp 1 ”cancerogen för människa” enligt International Agency for Research on Cancers (IARC) klassificering, i samma klass som asbest och dioxin exempelvis.

Nya studier är under publicering som dels bekräftar cancerrisken för radiofrekvent strålning, dels visar mycket hög exponering från närliggande basstationer i en bostad. Radiofrekvent strålning är sedan 2011 klassad som ”möjligen cancerframkallande” Grupp 2B, enligt utvärderingen i maj 2011 vid det fristående WHO-organet IARC.

Om tillståndet inte upphävs riskeras ökad ohälsa, inklusive ökad cancerförekomst, i omgivningen i framtiden, något som tillståndsgivande myndighet bör ställas till svars för.

Bakgrund

I Länsstyrelsens beslut saknas uppgifter om antal basstationer, frekvenser och uteffekter. Det saknas även uppgifter om beräknad framtida ökning av strålningen.

Länsstyrelsen har i sitt beslut inte angett hur hög strålbekastningen blir för de närboende eller vilka frekvenser som kommer att användas. Vi har i vår forskning mätt radiofrekvent strålning från basstationer i Stockholm. Resultaten har publicerats efter sedvanlig vetenskaplig granskning, se *bilaga 1*. Medelvärdet för exponering på Centralstationen i Stockholm låg på 3 860 mikroWatt (μW)/ m^2 med variation från 921 till 155 263 $\mu\text{W}/\text{m}^2$, d.v.s. höga värden.

På motsvarande sätt har vi gjort mätningar i Gamla Stan i Stockholm under april 2016, se *bilaga 2*. Här uppmättes högre strålning än på Centralstationen, medelvärde $4\,293\ \mu\text{W}/\text{m}^2$ och högst $173\,302\ \mu\text{W}/\text{m}^2$.

Vi har även undersökt strålbekastningen under juni och augusti 2017 i en lägenhet på Östermalm i Stockholm med basstationer placerade ca 15 m från bostaden. Dessa resultat är under publicering och denna skrivelse kommer att kompletteras med de publicerade resultaten. Även här uppmättes höga värden, medelvärde $3\,811\ \mu\text{W}/\text{m}^2$, lägst 15, högst $112\,318\ \mu\text{W}/\text{m}^2$.

I våra mätningar har vi använt oss av en sofistikerad mätutrustning, EME Spy (Satimo), som täcker 20 olika definierade frekvenser i området 87-5 850 MHz, d.v.s. de frekvenser som används för närvarande.

Samtliga av våra tre studier visar nivåer som vida överskrider värden som anges för negativa biologiska effekter av radiofrekvent strålning. BioInitiative Report (www.bioinitiative.org), som bygger på en sammanställning av all forskning, anger $30\text{-}60\ \mu\text{W}/\text{m}^2$ som den lägsta nivå där negativa biologiska effekter observerats. Med en säkerhetsfaktor på 10 rekommenderas att strålningen inte bör överskrida $3\text{-}6\ \mu\text{W}/\text{m}^2$. Dessa värden är mycket låga i förhållande till SSM:s gränsvärde för 3G och 4G på $10\,000\,000\ \mu\text{W}/\text{m}^2$.

Länsstyrelsen refererar till uppmätt strålning under tidsperioden 2001-2007 gjord av SSM. Detta är inte ett hållbart argument eftersom strålbekastningen därefter ökat betydligt på grund av kraftig utbyggnad av fler mobilmaster med basstationer vilket bekräftats av våra mätningar gjorda under de senaste åren. Utöver 3G har många nya basstationer för 4G tillkommit, vilka inte ingår i mätningar gjorda av SSM under perioden 2001-2007. Den första installationen av 4G gjordes 2009.

Utöver använda frekvenser i mikrovågsområdet planeras nu ett bredskaligt införande av den femte generationen, 5G, som även kommer att använda millimetervågor. Effekter på människa och miljö har inte undersökts av dessa frekvenser och numera har över 200 forskare och läkare krävt att ett moratorium införs på utbyggnaden av 5G tills de många frågorna om hälsoeffekter utretts av oberoende forskare, se *bilaga 3*. Det är ett starkt argument för att tillstånd för den planerade masten i Kalmar ej ska beviljas.

Gränsvärden från Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM

Länsstyrelsen anger att bedömningen ”måste utgå från de gränsvärden som fastställts av Strålsäkerhetsmyndigheten”. Dessa gränsvärden från SSM, som i sin tur är rekommendationer från International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) se nedan, är emellertid felaktiga, föråldrade och otillräckliga som skydd eftersom de bortser från de växande belägen för hälsorisker från senare års forskning, bland annat risk för cancer. De baseras inte heller på objektiv opartisk bedömning av forskningen samt representerar inte forskarvärldens riskbedömning. Exempelvis har 236 vetenskapsmän verksamma inom forskningsområdet i en gemensam skrivelse konstaterat belägg för hälsorisker under gällande värden från SSM och ICNIRP:

”Allt fler vetenskapliga studier påvisar biologiska effekter och ökade hälsorisker långt under gällande riktlinjer: ökad cancerrisk, ökad bildning av skadliga fria radikaler, genetiska skador, försämring av inlärning och minne, neurologiska sjukdomar samt negativa effekter på välbefinnande.”

<https://emfscientist.org/index.php/emf-scientist-appeal>

Trots detta fortsätter WHO, ICNIRP och SSM att rekommendera riktlinjer som saknar skydd mot dessa hälsorisker.

Dessutom anges för avslag av överklagandet bedömningar gjorda av EU 1995. Dessa baseras på mer än 20 år gammal kunskap och är således inte relevanta idag. Beslut måste grundas på uppdaterat kunskapsläge. SSM, EU och WHO grundar sin bedömning på utredningar som till en majoritet består av experter från ICNIRP eller med jäv i form av bindningar till den berörda industrin. ICNIRP är en privat organisation baserad i Tyskland vars bedömningar inte är representativa för forskarna verksamma på området hälsoeffekter av radiofrekvent strålning. ICNIRP väljer sina egna medlemmar och har oklar finansiering.

ICNIRP:s och SSM:s rekommendationer för högsta tillåtna strålning skyddar enbart mot uppvärmningseffekter av mikrovågor (s.k. termisk effekt). Det innebär effekter vid mycket hög strålningsintensitet som normalt inträffar inom 30 minuter. Icke-termiska effekter och långtidseffekter utesluts uttryckligen eftersom gränsvärdet skyddar mot ”akuta omedelbara effekter”. Därigenom bortser ICNIRP (och därmed SSM) från en rad effekter p.g.a. längre tids exponering som upprepat observerats vid betydligt lägre strålningsnivåer, som t.ex. bildandet av fria radikaler, oxidativ stress, DNA-skador, nervcellsskador, effekter på blodhjärnbarriären, ökad förekomst av tumörer, etc. Dessa förhållanden inklusive intressekonflikter belyses i bilagor, intressekonflikter särskilt i *bilaga 4*.

Det föreligger även en intressekonflikt eftersom samma personer kan vara medlemmar i olika expertgrupper och därmed citerar sig själva och knappast kommer till andra slutsatser i de olika organen. Etikrådet vid Karolinska Institutet, Stockholm gjorde följande bedömning 2008-09-09 (Dnr 3753-2008-609) om ICNIRP:

För att beslutsfattare och allmänhet skall kunna dra grundade slutsatser och tolkningar krävs att alla parter tydligt anger bindningar och andra förhållanden som kan påverka eventuella uttalanden. AA bör således när han uttalar sig för myndigheters räkning och i andra sammanhang ange kopplingen till ICNIRP.

Med AA avses professor Anders Ahlbom vid Karolinska Institutet som varit medlem i ICNIRP (1996-2008) och samtidigt lett samtliga expertutredningar av hälsorisker med radiofrekvent strålning under 2003 till 2011 för Strålsäkerhetsmyndigheten och 2003-2012 för Forskningsrådet för Arbetsliv och Socialvetenskap (FAS) samt vissa år för Socialstyrelsen och Folkhälsomyndigheten (Miljöhälsorapport 2017).

<http://microwavenews.com/Ahlbom.html>

Tabellen nedan visar att samma personer sitter i olika organ varigenom utvärderingar och beslut blir ensidiga, inte representativa för forskarvärlden och med risk för jäv, se ovan samt *bilaga 4*.

Namn	WHO	ICNIRP	UK/AGNIR	SSM	SCENIHR
Simon Mann	X	X	X		
Maria Feychting	X	X	X	X*	
Gunnhild Oftedal	X	X			
Eric van Rongen	X	X		X	
Maria Rosaria Scarfi	X	X*		X	X
Denis Zmirou	X				

**tidigare medlem*

WHO: World Health Organization

ICNIRP: International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection

AGNIR: Advisory Group on Non-Ionising Radiation

SSM: Strålsäkerhetsmyndigheten

SCENIHR: Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks

Icke termiska effekter av radiofrekvent strålning under SSM:s gränsvärde

På sid 473-474 i vår artikel med mätresultat i Gamla Stan, Stockholm (*bilaga 2*) gör vi en genomgång av kunskapsläget för s.k. icke termiska effekter av radiofrekvent strålning, d.v.s. effekter som ICNIRP och därmed även SSM bortser från i sin bedömning av hälsorisker. Nedan ges en kort sammanfattning, en mer utförlig diskussion återfinns i artikeln liksom referenser. Samtliga effekter baseras på vetenskapliga studier som publicerats efter sedvanlig vetenskaplig granskning.

Ett flertal djurstudier har visat att blod-hjärnbarriären kan öppnas. Det leder till att skadliga ämnen kan läcka in i hjärnan. Albuminläckage från blodbanan och skadade neuron (hjärnceller) har påvisats. Allvarligt är att inlagring av albumin har setts i hippocampus, d.v.s. den del av hjärnan som står för minnesfunktionen.

Exponering för GSM 900 MHz ledde till påverkan av en tredjedel av 432 olika proteiner i hjärnan hos möss. Flera proteiner viktiga för nervfunktioner påverkades liksom proteiner för metabolismen.

Ett flertal studier har visat skadade spermier som kan leda till nedsatt fertilitet. Detta anses vara en viktig påverkan utöver risken för hjärntumörer. Studier har visat nedreglering av microRNA och DNA-skador i hjärnan inkluderande hippocampus. Negativ inverkan på den kognitiva funktionen, inlärning och minne har setts i upprepade råttstudier. Omogna celler är mer känsliga för den radiofrekventa strålningen, t.ex. stamceller med försämring av reparationsmekanismer. Barn är känsligare än vuxna på grund av mer omogna celler och växande organ.

En viktig parameter är ökning av reaktiva syremetaboliter (ROS) som påvisats i ett stort antal studier. Detta har setts vid så pass låg exponering som $2\ 500\ \mu\text{W}/\text{m}^2$ som kan jämföras med det gränsvärde på $10\ 000\ 000\ \mu\text{W}/\text{m}^2$ som tillämpas av ICNIRP och SSM. Det är alltså ett gränsvärde som är 4 000 gånger högre än dessa etablerade biologiska effekter. Oxidativ stress ökar risken för olika sjukdomar, däribland cancer. BioInitiative Report (www.bioinitiative.org) har angett ett gränsvärde om $3\text{-}6\ \mu\text{W}/\text{m}^2$ baserat på dagens kunskap om icke-termiska hälsoeffekter. Säkerhetsfaktor 10 används, d.v.s. 10 gånger lägre än lägst observerade effekt.

Studier på människan har upprepat visat olika hälsoeffekter för boende närmare än 300-500 m från en basstation för mobiltelefoni. BioInitiative Report konstaterar att biologiska effekter är etablerade och uppträder vid låga nivåer i förhållande till gällande gränsvärden från ICNIRP och SSM samt att långvarig exponering från mobilmaster kan resultera i sjukdom.

Ökad förekomst av neurobiologiska symptom har påvisats liksom ökad cancerrisk. Dessutom har studier på människa, djur och biologiskt material visat negativ påverkan av immunsystemet, nedsatt fertilitet, DNA-skador, påverkan av kalciumflödet över cellmembran t.ex. i hjärtat och ökad tillväxt av cancerceller i hjärnvävnad (astrocyter).

Efter att en GSM 900 MHz basstation installerades i byn Rimbach i Tyskland sågs påverkan av neurotransmittorer (adrenalin, noradrenalin, dopamin och fenyletylamin). Även påverkan av kortisol och sköldkörtelhormoner sågs i en annan studie med boende nära mobilmast. Kronisk påverkan av neuropsykologiska markörer kan bidra till hälsoproblem och kroniska sjukdomar.

Länsstyrelsen tar i sitt utlåtande upp ett flertal biologiska effekter men anger att de flesta studier inte skulle visa negativ påverkan. Detta är inte korrekt. Tvärtom visar den övervägande majoriteten av forskningen på området att närhet till mobilmaster kan medföra hälsorisker inklusive risk för cancer. Bioinitiative Report redovisar också att majoriteten av forskningen visar effekter på nervsystemet och skador på DNA. Detta är alltså effekter som inte omfattas av SSM:s riktlinjer.

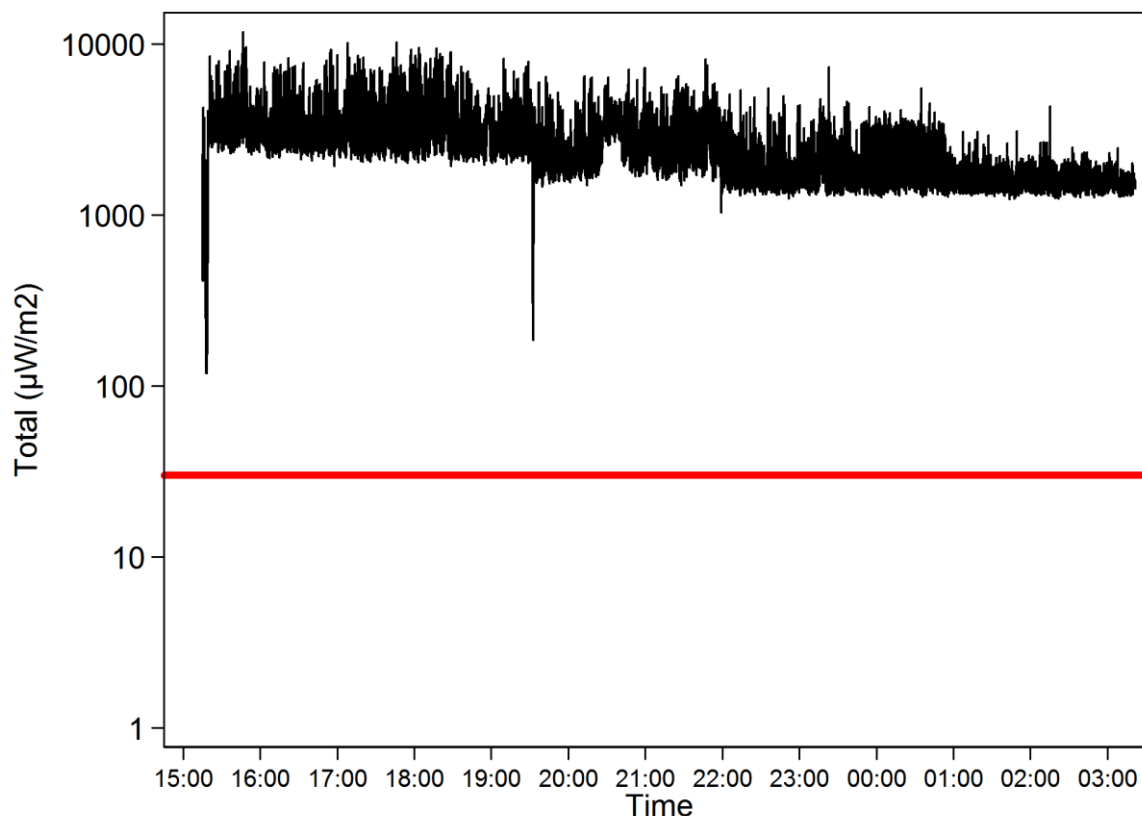
Ytterligare studier

I USA har en stor djurstudie genomförts inom ramen för National Toxicology Program (NTP). Resultaten har presenterats vid konferenser och visar ökad risk för de typer av hjärntumörer som påvisats hos människa. Även DNA-skador har påvisats. Resultaten bekräftar fynd i epidemiologiska studier om ökad risk för hjärntumörer hos människa. Detta, liksom ytterligare fler studier, bör leda till uppgradering av cancerrisken hos människa från möjligen cancerframkallande, Grupp 2B enligt utvärderingen i maj 2011 vid WHO-organet IARC (där Lennart Hardell var en av 30 inbjudna experter), till Grupp 1, d.v.s. cancerframkallande för människa, samma klass som asbest, dioxin och tobak exempelvis.

Även en djurstudie vid Collegium Ramazzini i Italien är under publicering. Enligt kongressrapport visar även denna stora studie ökad cancerrisk efter långtidsexponering för radiofrekventa fält.

Vår undersökning av exponeringen för radiofrekvent strålning i en lägenhet i Stockholm visade genomgående mycket höga värden baserade på totalt ca 80 timmars mätningar (artikel under publicering). I ett sovrum för barn uppmättes medelvärdet $2\,531\ \mu\text{W}/\text{m}^2$ och maxvärdet $11\,803\ \mu\text{W}/\text{m}^2$. Värdena är så höga att med dagens kunskap om hälsorisker kan en längre tids vistelse i lägenheten inte rekommenderas, i synnerhet inte för barn. Värdena är så höga att sovrummet inte är lämpat för barn på grund av hälsorisker.

Figuren visar pulsad strålning eftermiddag, kväll och natt i ett sovrum för barn. Mätningar gjordes i augusti 2017 (Hardell m.fl. 2018, under publicering). Uppmätt pulsad strålning visas med svart markering. Röd linje markerar lägst observerad nivå för biologiska effekter av radiofrekvent strålning. Obs logaritmisk skala.



Gränsvärden för exponering i förhållande till visade effekter

Nedan anges rekommenderade högsta exponering för radiofrekvent exponering från olika källor baserade på vetenskapliga studier från forskargruppen European Academy for Environmental Medicine (EUROPAEM) – EMF. För den radiofrekventa strålningen anges riktvärden som överensstämmer med de rekommendationer som ges av BioInitiative Report. <https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/reveh.2016.31.issue-3/reveh-2016-0011/reveh-2016-0011.pdf>

RF-källa	Dagtid	Nattetid	Känsliga personer
Radio broadcast (FM)	10,000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
TETRA	1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
DVBT	1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
GSM (2G) 900/1800 MHz	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
DECT (cordless phone)	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
UMTS (3G)	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
LTE (4G)	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
GPRS (2.5G) with PTCCH*	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	0.1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$

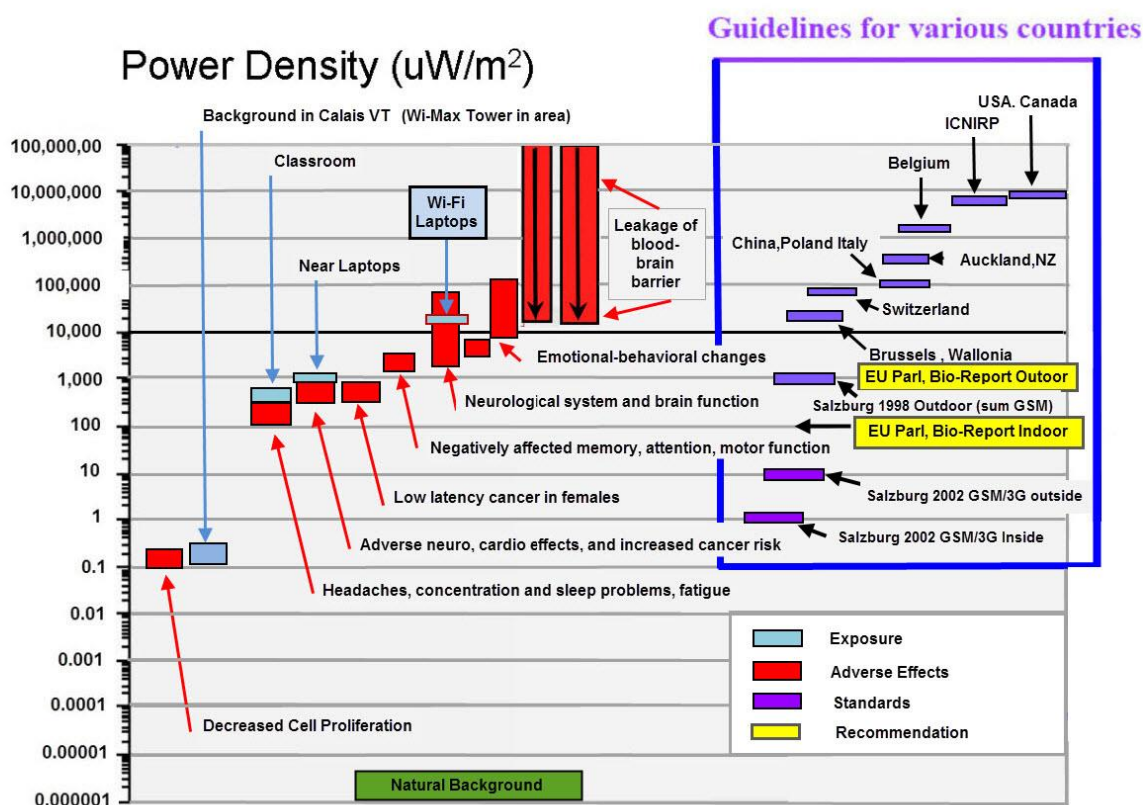
(8.33 Hz pulsing)			
DAB+ (10.4 Hz pulsing)	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	0.1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
Wi-Fi 2.4/5.6 GHz (10 Hz pulsing)	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	0.1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$

*PTCCH, Packet Timing Advance Control Channel.

Dessa värden ska ställas i relation till SSM:s och ICNIRP:s gränsvärde som är 10 000 000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$, d.v.s. 1 000 000 gånger högre än rekommendationen för högsta exponering nattetid. Detta tydliggör att argumentet att strålningen är låg i förhållande till gällande gränsvärde inte är ett hållbart argument för att strålningen från mobilmaster inte medför hälsofara.

Riktvärden för radiofrekvent strålning

En genomgång visar att ICNIRP och därmed Sverige anger ett mycket högt riktvärde jämfört med många andra länder. Salzburg anger lägst värde. SSM tillämpar alltså ett högt riktvärde jämfört med många andra länder och även jämfört med kända biologiska effekter av radiofrekvent strålning. Figuren visar sammanställning av riktlinjer för strålning av ICNIRP och i olika länder. Vidare anges strålningsnivåer för olika biologiska effekter.



Slutord

Dagens kunskap om hälsoeffekter av den radiofrekventa strålningen från basstationer gör att ansökan om placering på ett avstånd av 65 meter från bostadshus måste avslås. Gränsvärden för radiofrekvent strålning baserade på icke-termiska effekter kommer med största sannolikhet att överskridas på det korta avståndet. Strålningsbelastningen kommer att förvärras med utbyggnaden av mobilnätet inklusive 5G. De gränsvärden som SSM tillämpar baseras på 20 år gammal forskning och har inte uppdaterats därefter. Gränsvärdena bygger på korttidsuppvärmning av vävnad och bortser helt från långsiktiga, icke-termiska effekter. Nya studier är under publicering som dels bekräftar cancerrisken för radiofrekvent strålning, dels visar mycket hög exponering från närliggande basstationer i en bostad. Vi ber att få komplettera yttrandet när dessa studier är publicerade inom kort.

Pro Bono Public



Lennart Hardell, Leg. Läkare, MD, PhD
Forskningsstiftelsen Miljö och Cancer
Studievägen 35, 702 17 Örebro
www.miljoochcancer.com
Medlem av Collegium Ramazzini
Professor, överläkare (tidigare)
Onkologiska kliniken, Universitetssjukhuset
701 85 Örebro



Lena Hedendahl, Leg. Läkare, MD
Forskningsstiftelsen Miljö och Cancer
www.miljoochcancer.com
Independent Environment and Health Research Luleå
Östra Skolgatan 12, 972 53 Luleå



Michael Carlberg, Statistiker, MSc
Forskningsstiftelsen Miljö och Cancer
www.miljoochcancer.com
Onkologiska kliniken, Universitetssjukhuset
701 85 Örebro

Bilagor

Bilaga 1: Hardell L, Koppel T, Carlberg M, Ahonen M, Hedendahl L. Radiofrequency radiation at Stockholm Central Railway Station in Sweden and some medical aspects on public exposure to RF fields. *Int J Oncol.* 2016;49:1315-1324.

Bilaga 2: Hardell L, Carlberg M, Koppel T, Hedendahl L. High radiofrequency radiation at Stockholm Old Town: An exposimeter study including the Royal Castle, Supreme Court, three major squares and the Swedish Parliament. *Mol Clin Oncol.* 2017;6:462-476.

Bilaga 3: Scientists and doctors warn of potential serious health effects of 5G. *September 13, 2017*

Bilaga 4: Hardell L. WHO, radiofrequency radiation and health – a hard nut to crack (Review). *Int J Oncol.* 2017;51:405-413.