



SSI report

SSI Rapport

2008:13

Rapport från Statens strålskyddsinstitut
tillgänglig i sin helhet via www.ssi.se

Spektrala mätningar av radiofrekventa elektromagnetiska fält mellan 60 MHz och 3,4 GHz

Åren 2001 till 2007 i Sverige

Gert Anger och Jimmy Trulsson



Statens strålskyddsinstitut
Swedish Radiation Protection Authority

SSI:s verksamhetssymboler



UV, sol och optisk strålning

Ultraviolet (UV) strålning från solen och solarier kan ge både lång- och kortsiktiga skador. Även annan optisk strålning, främst från lasrar, kan vara skadlig. Vi ger råd och information.



Solarier

Risken med att sola i solarium är sannolikt densamma som att sola i naturlig sol. SSI har därför tagit fram föreskrifter som även innehåller råd för den som solar i solarium.



Radon

i inomhusluft står för den största andelen av den totala stråldosen till befolkningen i Sverige. Vi arbetar med riskbedömning, mätteknik och rådgivning till andra myndigheter.



Sjukvård

står för den näst största andelen av den totala stråldosen till befolkningen. Genom föreskrifter och tillsyn strävar SSI efter att minska stråldosema för personal och patienter.



Strålning inom industri och forskning

Enligt strålskyddslagen krävs tillstånd för verksamhet med joniserande strålning. SSI ger ut föreskrifter och kontrollerar att de efterlevs, gör inspektioner, utredningar och kan stoppa farlig verksamhet.



Kärnkraft

SSI ställer krav på kärnkraftverken att strålskyddet för allmänhet, personal och miljö ska vara bra och kontrollerar fortlöpande att kraven uppfylls.



Avfall

SSI arbetar för att allt radioaktivt avfall tas omhand på ett från strålskyddssynpunkt säkert sätt.



Mobiltelefoni

Mobiltelefoner och basstationer avger elektromagnetiska fält. SSI följer utveckling och forskning för mobiltelefoni och dess eventuella hälsorisker.



Transporter

SSI verkar nationellt och internationellt för att radioaktiva preparat inom sjukvården, strålkällor inom industrin och utbränt kärnbränsle ska transporteras på ett säkert sätt.



Miljö

Säker strålmiljö är ett av de 15 miljömål som riksdagen beslutat om för att uppnå en ekologiskt hållbar utveckling i samhället. SSI ansvarar för att detta mål uppnås.



Biobränsle

från träd som innehåller cesium, till exempel från Tjernobylolyckan, är ett problem som SSI idag forskar kring.



Kosmisk strålning

Flygpersonal kan i sitt arbete utsättas för höga nivåer av kosmisk strålning. SSI deltar i ett internationellt samarbete för att kartlägga stråldosema till denna yrkesgrupp.



Elektriska och magnetiska fält

SSI arbetar med risker av elektromagnetiska fält och vidtar åtgärder om risker identifieras.



Beredskap

SSI har dygnet-runt-beredskap för att skydda människor och miljö från konsekvenser av kärnenergiolyckor och andra strålningsolyckor.



SSI Utbildning

ska bidra till att tillgodose det utbildningsbehov som finns på strålskyddsområdet. Verksamheten finansieras genom kursavgifter.

FÖRFATTARE/ AUTHOR: Gert Anger och Jimmy Trulsson

AVDELNING/ DEPARTMENT: Avdelningen för beredskap och miljöövervakning / Department of Emergency Preparedness and Environmental Surveillance.

TITEL/TITLE: Spektrala mätningar av radiofrekventa elektromagnetiska fält mellan 60 MHz och 3,4 GHz, åren 2001 till 2007 i Sverige / Spectral measurements of radiofrequency electromagnetic fields ranging from 60 MHz to 3.4 GHz between the years 2001 and 2007 in Sweden.

SAMMANFATTNING: Under åren 2001–2007 har Statens strålskyddsinstitut inom ramen för sitt miljöövervakningsprogram utfört mätningar av radiofrekventa elektromagnetiska fält på 118 platser i 17 kommuner. Studien omfattar alla källor inom frekvensområdet 60 MHz–2,6 GHz, såsom FM-radio, digitalradio, analog- och digital-TV, mobiltelefonins basstationer för NMT, GSM900, GSM1800 och UMTS, DECT-telefoni, olika källor inom 2,45 GHz-bandet samt övriga sändare för kommunikationsradio och flygradar. Även särskilda mätningar av WLAN, blåljusmyndigheternas TETRA-baserade kommunikationssystem och det trådlösa bredbandssystemet WIMAX har genomförts. Dessutom har det gjorts långtidsmätningar av signaler från basstationer för mobiltelefoni. Alla mätningar utfördes med spektrumanalysatorns peakdetektor och maxholdsampling.

Medianvärdet av effekttätheten för samtliga uppmätta källor var 0,5 mW/m². Det motsvarar 0,0094 % av referensvärdet i SSI:s allmänna råd. Den högsta uppmätta totala effekttätheten var 270 mW/m² vilket motsvarar 4,4 % av referensvärdet. Exponeringen var högre i tätorter än i glesbygden. Enligt mätresultaten har den totala exponeringen från samtliga källor inte ökat under de senaste åren.

Basstationer för mobiltelefoni, särskilt GSM900, gav det största bidraget till exponeringen. Generellt bidrog WLAN, TETRA och WIMAX endast obetydligt.

SUMMARY: The Swedish Radiation Protection Authority has within the environmental surveillance program performed measurements of radiofrequency electromagnetic fields at 118 places in 17 municipalities between the years 2001 and 2007. The study includes all sources within the frequency range of 60 MHz–2.6 GHz, e.g. FM- and digital radio, analogue and digital TV, base stations of mobile phones for NMT, GSM900, GSM1800 and UMTS, different sources within the 2.45 GHz-band, communication radio and aviation radar. Special attention has been given to the TETRA based communication system and the wireless broadband systems WIMAX and WLAN. Furthermore, long-term measurement of signals from mobile phone base stations has been carried out. All measurements were performed, using maxhold sampling and peak detector settings on the spectrum analyser.

The median of the power density for all sources was 0.5 mW/m². This corresponds to 0.0094 % of the reference level according to the general advice of SSI. The highest measured total power density was 270 mW/m², which is 4.4 % of the reference level. Exposure was higher in densely than in sparsely populated areas. There is no indication that overall exposure from all measured sources has increased in recent years.

Mobile phone base stations, especially GSM900, caused the highest contribution to exposure. WLAN, TETRA and WIMAX contributed only sparsely.

SSI rapport: 2008:13

mars 2008

ISSN 0282-4434



Innehållsförteckning

1 Sammanfattning	1
2 Inledning	3
3 Elektromagnetiska fält	5
4 Gränsvärden för radiofrekventa elektromagnetiska fält.....	7
5 Mätmetod	11
5.1 Utrustning.....	11
5.2 Utförande	12
5.3 Databehandling	13
6 Mätresultat	15
6.1 Mätplatser.....	15
6.2 Upplägg av resultatredovisning.....	15
6.3 Maxhold-mätningar med peak-detektor	15
6.3.1 Typiska spektra	15
6.3.2 Samlade resultat från alla mätningar	18
6.3.3 Mätningar på samma plats under flera år	21
6.3.4 Indelning av mätresultaten i olika typer av mätplatser.....	25
6.3.5 Mätningar i Stockholms tunnelbana.....	30
6.3.6 Mätning av WLAN	32
6.3.7 Mätning av TETRA i Malmö	34
6.3.8 Mätning av WIMAX i Skellefteå	35
6.3.9 SSI:s mätstation för kontinuerlig mätning av basstationssignaler.....	36
6.4 Medelvärdesmätningar med average-sampling och rms-detektor.....	38
6.5 Särskilda mätningar.....	39
6.5.1 Mätningar i hus med basstationsantennerna på taket.....	39
6.5.2 Mätningar vid stor folksamling på Ullevi i Göteborg	40
6.5.3 Mätningar på olika platser i samma byggnad.....	41
6.5.4 Mätningar av mobiltelefon i närheten av mätantennen.....	43
6.5.5 Mätningar av mikrovågsugnar i närheten av mätantennen	43
7 Slutsatser och diskussion	45
8 Ordlista.....	47

9 Referenser	49
Bilaga A: Utrustning för mätningarna.....	51
Bilaga B: Förteckning av mätningarna	55
Bilaga C: Resultat från maxholdmätningarna	65
Bilaga D: Resultat från mätningarna på samma plats under flera år	79
Bilaga E: Exponeringskvot för mätningarna i tunnelbanan	85
Bilaga F: Protokoll från TETRA-mätningarna i Malmö	87
Bilaga G: Protokoll från WIMAX-mätningarna i Skellefteå	89
Bilaga H: Resultat från averagemätningarna	91
Bilaga I: Resultat från de särskilda mätningarna.....	97

1 Sammanfattning

Under åren 2001–2007 har SSI inom ramen av sitt miljöövervakningsprogram utfört mätningar av radiofrekventa elektromagnetiska fält på 118 platser i 17 kommuner. Undersökningen omfattar alla källor inom frekvensområdet 60 MHz–2,6 GHz, såsom FM-radio, digital radio, analog och digital TV, mobiltelefonens basstationer för NMT, GSM900, GSM1800 och UMTS (3G), DECT-telefoni, olika källor inom 2,45 GHz-bandet samt övriga sändare för kommunikationsradio (mobil radio) och flygplansradar. Mätningar har gjorts i olika miljöer inom- och utomhus i tätort såväl som i glesare befolkade områden. Det har även genomförts särskilda mätningar av WLAN-nätet i en skola, av blåljusmyndigheternas mobiltelefonsystem (baserat på TETRA) i Malmö och av det trådlösa bredbandssystemet WIMAX i Skellefteå. Dessutom har det gjorts långtidsmätningar på SSI:s tak av basstationernas signaler för mobiltelefoni. Alla dessa mätningar utfördes med spektrumanalysatorns peakdetektor med maxholdsampling med avsikten att få en uppskattning av en sorts ”värsta fall”-exponering.

Syftet med denna studie var att få en uppfattning om vilka nivåer av radiofrekventa fält som allmänheten exponeras för i olika miljöer. Yrkesmässig exponering ingår inte i undersökningen, eftersom arbetstagare omfattas av Arbetsmiljöverkets regelverk. Exponering från den egna mobiltelefonen ingår inte heller i undersökningen. Vid användning av mobiltelefon intill huvudet kan exponeringen inte mätas med gängse metoder. Ofta är exponeringen från den egna telefonen betydligt högre än de nivåer som uppmättes i denna studie och kan dessutom variera kraftigt mellan olika individer. Telefonen får inte ge upphov till att den grundläggande begränsningen på 2 W/kg i huvudet överskrids. Alla telefoner som säljs ligger under denna nivå.

Medianvärdet av den totala effekttätheten för samliga källor var 0,50 mW/m² för alla maxholdmätningar under 2001–2007. Detta motsvarar 0,0094 % av referensvärdet enligt SSI:s allmänna råd. Den högsta effekttätheten uppmättes till ca 270 mW/m² vilket motsvarar 4,4 % av referensvärdet. Mätresultaten visar en stor spridning mellan mätningarna, på olika platser kan resultaten skilja sig med flera tiopotenser. Varje mätvärde på respektive plats visar hur signalintensiteten såg ut vid mättillfället. Den uppmätta effekttätheten beror inte bara på sändarnas avstånd och deras sändarstyrka utan också på hur intensiv trafiken är i mobiltelefoninäten, olika omgivningsfaktorer och fädning.

Den totala exponeringen var högre i tätorter än i glesbefolkade områden, antagligen därför att det fanns fler sändare, framför allt fler basstationer, i tätorter. Exponeringen var också något högre inomhus än utomhus. Det beror förmodligen på att det gjordes betydligt fler inomhus- än utomhusmätningar på platser där en högre exponering var förväntad p.g.a. närheten till någon sändarantenn.

Basstationer för mobiltelefoni gav i genomsnitt det största bidraget till den totala exponeringen för radiofrekventa fält, särskilt basstationer för GSM900. På några platser kunde dock andra källor, t.ex. TV och radio, stå för det största bidraget. I samband att de analoga TV-kanalerna släcktes 2007 och ersattes med digitala TV-kanaler kunde en tydlig minskning av TV-signalerna observeras. Den totala exponeringen från samtliga uppmätta källor och – lite överraskande – i synnerhet från basstationer för mobiltelefoni, verkar inte ha ökat under de senaste åren enligt denna undersökning. WLAN, TETRA och WIMAX bidrar endast med en mycket liten del av den totala exponeringen.

Medan maxholdmätningar återspeglar en ”värsta fall” situation och därmed överskattar de verkliga förhållandena kan averagemätningar bidra till en viss underskattning av exponeringsförhållandet.

Med den trådlösa kommunikationens fortsatta framsteg och mot bakgrund av att radiofrekventa fält ständigt används för nya tillämpningar finns det anledning för SSI att följa den framtida utvecklingen

inom området även om allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält i dag är mycket låg jämfört med EU:s och Sveriges referensvärden.

2 Inledning

SSI:s miljöövervakningsprogram har som syfte att kontrollera och kartlägga exponeringen för radiofrekventa fält som allmänheten exponeras för. Föreliggande rapport bör ses som ett steg i arbetet att övervaka de elektromagnetiska fälten i vår omgivning. Även om denna rapport visar att allmänhetens exponering för radiofrekventa fält i vanliga miljöer fortfarande ligger långt under gällande gränsvärden är det SSI:s ansvar att följa utvecklingen som gäller elektromagnetiska fält.

Vi är ständigt omgivna av radiovågor med varierande frekvens och styrka. Dessa radiofrekventa, elektromagnetiska fält härrör till den allra största delen från av människor tillverkade källor som t.ex. radio-, TV- och mobiltelefonitekniken. Bidraget från naturliga källor från jorden och från rymden är i stort sett försumbart jämfört med de fält som alstras av olika tekniska tillämpningar.

Olika radiosändare får inte störa varandra. Därför behövs det tillstånd från Post- och Telestyrelsen (PTS) för att driva verksamhet med radiosändare. Utöver de operatörer som sysslar med radio, TV, personsökare, trådlöst bredband och mobiltelefoni finns det många andra verksamhetsutövare som har ett behov av att kunna kommunicera trådlöst över större avstånd och som har en licens från PTS för att utsända radiovågor av olika frekvenser. Det kan t.ex. vara polisen och andra blåljusmyndigheter, luftfart, sjöfart, försvaret, olika statliga och kommunala inrättningar, även privata företag såsom elkraftbolag, taxi och åkerier.

Det finns också flera smala frekvensband som får utnyttjas utan särskilt tillstånd från PTS för att trådlöst överföra alla slags signaler på kortare avstånd. Dit hör t.ex. WLAN, Bluetooth, trådlösa mikrofoner, termometrar och bilnycklar.

Den tekniska utvecklingen gör att tillämpningar av radiotekniken ständigt förändras. Senaste åren har bl.a. det analoga TV-nätet stängts av och ersatts med digital TV (DVB-T, Terrestrial Digital Video Broadcasting). I januari 2008 har det analoga NMT-nätet tagits ur bruk för att ersättas av ett digitalt nät. Under de närmaste åren kan man förvänta sig att den trådlösa tekniken kommer med allt fler tillämpningar för att utnyttja hela frekvensbandet.

Under mitten av 1990-talet, när utbyggnaden av andra generationens mobiltelefonsystem – GSM900 och GSM1800 – var i full gång, började SSI med sina första mätningar av elektromagnetiska fält från basstationer för mobiltelefoni. Mätningarna gjordes med ett strålskyddsinstrument (Narda 8718 med E-fältantenn E8741) i ett frekvensintervall från 1 MHz – 40 GHz. Mätinstrumentet mätte bredbandigt, dvs. den totala exponeringen i hela frekvensintervallet mättes, och hade ett mätområde som började ungefär vid en tiondel av gränsvärdet, dvs. omkring 2 V/m. På de avstånd från basstationen som allmänheten vanligtvis befinner sig är de elektromagnetiska fälten så svaga att mätinstrumentet inte gav något utslag. Först när instrumentet hölls upp någon enstaka meter framför basstations-antennen gavs ett utslag. Samtidigt var det uppenbart att den huvudsakliga exponeringen för radiofrekventa, elektromagnetiska fält som människan exponerats för kommer från mobiltelefonen och inte basstationen. SSI inriktade sig därför i första hand på mobiltelefoner som också resulterade i en SSI-rapport om SAR-värden av mobiltelefoner [1].

Samtidigt som frågor från allmänheten om fälten från basstationer tilltog utökade SSI sitt miljöövervakningsprogram med uppgiften att kontrollera och kartlägga den exponering för radiofrekventa fält som allmänheten exponeras för. Därför skaffade SSI 2001 en mätutrustning bestående av en mätantenn och en spektrumanalysator som möjliggjorde en frekvensselektiv mätning av varje typ av källa

med mycket högre känslighet och noggrannhet än med det tidigare strålskyddsinstrumentet. Som frekvensområde valdes 50 MHz – 2,5 GHz, dels därför att källor med dessa frekvenser ger högst exponering för allmänheten, dels av mättekniska skäl. Den nya mätutrustningen möjliggjorde en spektral mätning, vilket medförde att olika slags signaler från t.ex. radio, TV och mobiltelefoni kunde särskiljas och redovisas var för sig. Det fanns dock inte någon definierad mätmetod som angav hur de olika typerna av signaler skulle mätas med olika optimala inställningar på spektrumanalysatorn. Detta medförde att de första mätningarna med den nya utrustningen inriktades på att hitta lämpliga mätmetoder. Från att först endast rapportera enstaka signalers styrka gick SSI över till att ange den totala exponeringen för samtliga signaler inom det valda frekvensområdet och jämföra den med referensvärdet som anges i SSI:s allmänna råd från 2002 om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält [2].

3 Elektromagnetiska fält

Varje elektrisk ström ger upphov till ett magnetfält. På samma sätt skapar en potentialskillnad, dvs. en elektrisk spänning, ett elektriskt fält. Magnetfälten mäts i enheten ampere per meter (A/m) och de elektriska fälten mäts i volt per meter (V/m). Om strömmen och spänningen varierar med tiden så ändras också de magnetiska och elektriska fälten i samma takt. När variationerna sker med hög frekvens, dvs. många svängningar per sekund, är de magnetiska och elektriska fälten bundna till varandra. Man talar då om att elektromagnetiska vågor eller radiovågor har bildats, även orden elektromagnetiska fält eller radiofrekventa fält används för samma fenomen.

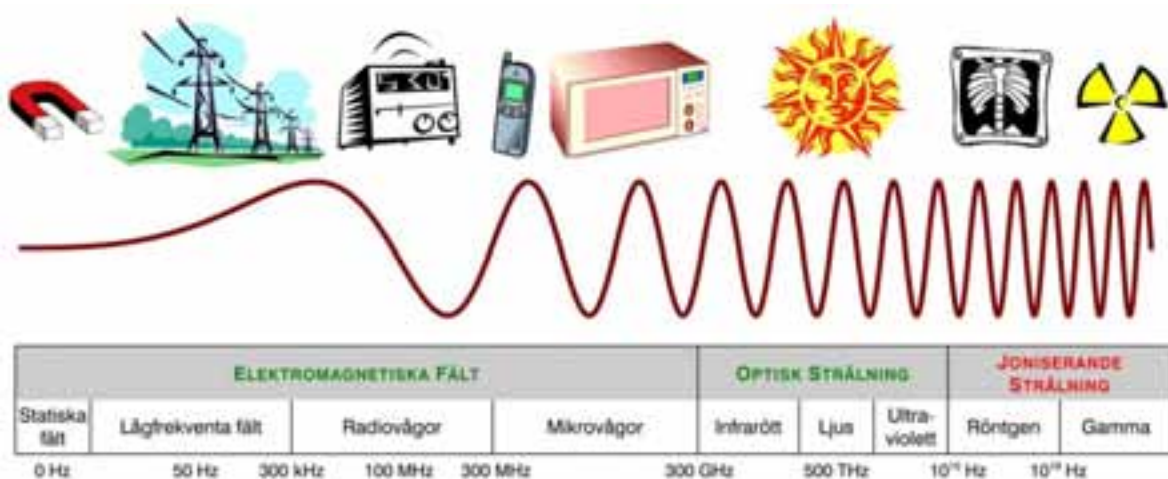
Radiovågor färdas med ljusets hastighet, 300 000 000 meter per sekund. Radiovågornas svängningar per sekund är dess frekvens, som mäts i hertz (Hz). I denna undersökning mättes elektromagnetiska fält mellan 60 MHz och 2,5 GHz, dvs. 60 miljoner Hz och 2,5 miljarder Hz. Det finns ett samband mellan radiovågornas våglängd (λ), frekvens (f) och ljushastighet (c) som är:

$$\lambda = c/f$$

Radiovågornas styrka kan beskrivas genom de magnetiska eller elektriska fältens styrka eller deras intensitet, som ofta kallas för effekttäthet och mäts i watt per kvadratmeter (W/m^2). Mellan magnetiska fält (H), elektriska fält (E) och effekttäthet (S) finns följande samband:

$$S = E \cdot H = E^2/377 = 377 \cdot H^2$$

där 377 är en konstant (vågimpedans i luft). I denna undersökning anges radiovågornas intensitet alltid som effekttäthet i mW/m^2 , alltså tusendelar av W/m^2 . Sambandet gäller för plan våg vid avstånd som är flera våglängder från källan.



Figur 3.1: Elektromagnetiska spektrumet

Radiofrekventa fält är en del av det elektromagnetiska spektrum, där även optisk strålning och en del av den joniserande strålningen ingår, se figur 3.1. Både optisk strålning och radiofrekventa fält räknas till icke-joniserande strålning. Det betyder att dessa vågor inte har tillräckligt hög energi för att kunna slå sönder atomer och jonisera dem. Joniserande strålning har däremot tillräckligt hög energi för att kunna slå loss elektroner från atomer och ge skador på exempelvis människokroppens DNA. Röntgenstrålning och strålning från radioaktiva ämnen är sådan joniserande strålning.

Energien hos en elektromagnetisk våg beror på dess frekvens, högre frekvens innebär högre energi. De radiovågor som används t.ex. för mobiltelefoni har ungefär en miljon gånger lägre frekvens än gränsen för joniserande strålning. Energin hos dessa vågor är därför högst en miljondel av energin hos joniserande strålning. Energin hos elektromagnetiska fält påverkas inte av vågens intensitet, utan bara av frekvensen.

4 Gränsvärden för radiofrekventa elektromagnetiska fält

Vi är alltid omgivna av elektriska och magnetiska fält av varierande styrka och frekvens. Fälten kan påverka oss på olika sätt och är de tillräckligt starka kan de vara ogynnsamma för vårt välbefinnande och skadliga för vår hälsa. Därför har det sedan länge funnits olika regler och rekommendationer för hur starka fält man får utsättas för.

De senaste världsomfattande riktlinjerna för gränsvärden gavs ut 1998 av ICNIRP [3], Internationella strålskyddskommissionen för icke-joniserande strålning. Riktlinjerna har antagits av EU, som 1999 formulerade EU-Rådets rekommendation om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält [4]. Detta EU-direktiv infördes 2002 i Sverige genom SSI:s allmänna råd SSI FS 2002:3. Ett liknande EU-direktiv för arbetsplatser skulle under 2008 överföras till svenska föreskrifter av Arbetsmiljöverket, men detta arbete har senarelagts fyra år. ICNIRP håller för närvarande på att undersöka huruvida de senaste årens forskningsresultat kan inverka på riktlinjerna för gränsvärden från 1998.

Rekommendationer i SSI:s allmänna råd består av två olika typer av gränser för elektromagnetiska fält; dels grundläggande begränsningar dels referensvärden. Grundläggande begränsningar, som aldrig får överskridas, bygger på väl kända biologiska effekter som kan uppstå i kroppen p.g.a. yttre elektromagnetiska fält. Eftersom de grundläggande begränsningarna är svåra att mäta i kroppen har man från dem härlett referensvärden, som går att mäta utanför kroppen. Referensvärdena för fälten är valda så att de grundläggande begränsningarna aldrig kan överstigas om referensvärdena inte överskrids.

Elektriska och magnetiska fält förorsakar rörelse av laddningar i kroppen, d.v.s. elektriska strömmar. Vid lågfrekventa fält (upp till ca 10 MHz) kan dessa strömmar ge upphov till nervretningar i kroppen och vid högfrekventa fält (från 100 kHz) till uppvärmning av kroppsvävnad. Vid låga frekvenser utgör strömmen eller strömtätheten i kroppen, alstrad av yttre fält, den grundläggande begränsningen. Vid högre frekvenser är energin eller effekten, som tas upp av kroppen från yttre elektromagnetiska fält, den grundläggande begränsningen. Strömtätheten anges i enheten milliampere per kvadratmeter (mA/m^2). Den energi som absorberas i kroppen per sekund, det s.k. SAR-värdet (Specific Absorption Rate) anges i watt per kilogram (W/kg).

För både strömtätheten och SAR-värdet har man genom forskning kommit fram till tröskelvärden som kan ge skadliga effekter för människan när de överskrids. Värden för de grundläggande begränsningarna för strömtätheten och SAR-värdet har man sedan fått genom att minska dessa tröskelvärden tio gånger för yrkesmässig exponering och ytterligare fem gånger för allmänheten. Allmänhetens grundläggande begränsningar, som aldrig får överskridas, är således en femtiondel av tröskelvärdena för kända skadeverkningar.

Både strömtätheten och SAR-värdet kan inte utan vidare mätas i kroppen, men man kan med hjälp av kroppsmodeller beräkna och mäta dessa storheter. Referensvärdena, som är härledda ur de grundläggande begränsningarna, är däremot mätbara utanför kroppen. Referensvärdena utgörs av den elektriska fältstyrkan, mätt i volt per meter (V/m), den magnetiska fältstyrkan, mätt i ampere per meter (A/m), och den magnetiska flödestätheten, mätt i tesla (T). För högfrekventa fält tillkommer dessutom effekttätheten, mätt i watt per kvadratmeter (W/m^2). När referensvärdena inte överskrids kan man aldrig överskrida de grundläggande begränsningarna. I situationer där man exponeras för elektromagnetiska fält som överskrider referensvärdena är det dock inte automatisk så att de grundläggande begränsningarna överskrids. I sådana fall, t.ex. när mobiltelefonen hålls mot huvudet, måste särskilda

undersökningar göras för att avgöra om man håller sig inom ramen för de grundläggande begränsningarna.

Både grundläggande begränsningar och referensvärden är beroende av fältens frekvens. Vid 50 Hz är den grundläggande begränsningen 2 mA/m², referensvärdet för den elektriska fältstyrkan 5000 V/m och för den magnetiska flödestätheten 100 μT. Inom det lågfrekventa området behövs det vid lägre frekvenser starkare fält och vid högre frekvenser svagare fält för att åstadkomma samma biologiska effekter i kroppen som vid 50 Hz. Det beror på att högre frekvenser alstrar större strömmar i kroppen. Ett noggrannare samband mellan olika gränsvärden och frekvenser framgår av tabellerna 1 och 2 i SSI:s allmänna råd [2].

Från 10 MHz och uppåt är den grundläggande begränsningen 0,08 W/kg när hela kroppen tar upp energi från de elektromagnetiska fälten, 2 W/kg när bara huvudet eller bålen och 4 W/kg när bara extremiteterna absorberar energi. Inom det högfrekventa området finns de lägsta referensvärdena för elektriska och magnetiska fält mellan 10 och 400 MHz, nämligen 28 V/m, 0,073 A/m eller 2 W/m². I detta frekvensområde fungerar människokroppen som en antenn och den kan därför lättare ta upp energi från de elektromagnetiska fälten. Vid både lägre och högre frekvenser behövs det starkare elektromagnetiska fält för att uppnå samma SAR-värden i kroppen. Det betyder att referensvärdena i dessa frekvensområden är högre än 2 W/m². Vid frekvenser över 2 GHz tränger de elektromagnetiska fälten endast in kort avstånd i kroppen och referensvärdena är inte längre frekvensberoende. Referensvärdena begränsas då till 61 V/m, 0,16 A/m eller 10 W/m².

I frekvensområdet 100 kHz–10 MHz kan båda biologiska effekterna, nervretningar och uppvärmning av kroppsvävnad, vara verksamma. Därför måste i de grundläggande begränsningarna både strömtäthet och SAR-värden beaktas.

Detaljerade uppgifter om grundläggande begränsningar och referensvärden finns i de allmänna råden SSI FS 2002:3. För det i rapporten aktuella frekvensområdet gäller referensvärdena i tabell 4.1.

Tabell 4.1: Referensvärden för elektromagnetiska fält enligt SSI FS 2002:3 inom relevanta frekvensområden. Dessa värden avser allmänheten.

Frekvens f i MHz	Fältstyrka E i V/m	Effekttäthet S i mW/m ²
50–400	28	2000
400–2000	1,375 · √f	f·5
2000–4000	61	10000

(f räknat i MHz)

För GSM900-mobiltelefoni, d.v.s. 900 MHz, är t.ex. referensvärdet omkring 41 V/m eller 4500 mW/m².

Vid samtidig exponering för fält med olika frekvenser används enligt SSI FS 2002:3 följande summationsformel [2]:

$$\sum_i \frac{E_i^2}{E_{Li}^2} \quad \text{eller} \quad \sum_i \frac{S_i}{S_{Li}} \quad (4.1)$$

där E_i och S_i är den elektriska fältstyrkan respektive fältens effekttäthet vid frekvensen i och E_{Li} och S_{Li} är referensvärdet enligt tabell 1 för elektriska fältstyrkan respektive effekttätheten vid frekvensen i.

Summan i formlerna får högst vara lika med ett för att rekommendationen för referensvärdet i SSI:s författningssamling 2002:3 [2] ska anses vara uppfylld. I rapporten kommer effekttätheten och exponeringskvoten $\sum S_i / S_{Li}$ att redovisas dels för olika tillämpningsområden som FM-radio, TV o.s.v. dels för totala exponeringen.

5 Mätmetod

När man mäter radiofrekventa fält är det viktigt att känna till att det finns flera faktorer som påverkar mätresultatet. Däribland kan nämnas val av mätutrustning, instrumentinställning och val av mätmetod. Det finns ännu ingen standard för hur fälten ska mätas. Sedan SSI började mäta allmänhetens exponering för radiofrekventa fält har myndigheten utvecklat och förfinat mätmetoden och instrumentinställningarna efterhand som kunskapen utökats och känsligare instrument blivit tillgängliga. Därför skiljer sig mätmetoderna mellan olika år. I detta kapitel beskrivs vilka mätutrustningar som använts, samt hur mätningarna och efterföljande databehandling utförts.

5.1 Utrustning

Det finns huvudsakligen två typer av mätinstrument att välja på. Den ena typen av instrument benämns vanligtvis bredbandsinstrument eller integrerande mätinstrument. Dessa instrument är ofta små, handhållna, batteridrivna och enkla att använda. De mäter över ett stort frekvensområde, exempelvis 100 kHz–3 GHz, och presenterar momentant summan av alla fält inom frekvensområdet, vilket gör att de lämpar sig väl för att söka av ett område. En nackdel är att instrumenten inte är speciellt känsliga, vilket innebär att de inte kan mäta fältstyrkor som är svagare än 0,1–1 V/m (0,03–3 mW/m²). Dessutom går det inte att avgöra olika sändares bidrag.

Alternativet, som använts vid de mätningar som presenteras i denna rapport, är en spektral mätutrustning som bygger på en spektrumanalysator som kopplas till en mätantenn. Genom att välja lämplig mätantenn kan bättre känslighet än 0,005 V/m (0,00007 mW/m²) fås över ett stort frekvensområde. I miljöer där signalerna är mycket svaga kan en förförstärkare kopplas in vilket ger ytterligare känslighet. Spektrumanalysatorn mäter fältstyrkan på olika frekvenser och genom att veta vilka frekvenser som används av specifika sändare så kan enkelt bidraget från en viss sändartyp beräknas. Exempelvis kan signaler från digital-TV skiljas från 3G-signaler i en specifik operatörs nät. Spektrumanalysatorn har dock betydligt fler och mer avancerade inställningar än bredbandsmätaren och är därför mer komplicerad att använda.

Vid val av mätinställningar måste en avvägning göras mellan att mäta så exakt som möjligt och att mäta så mycket som möjligt, både vad gäller frekvensomfång och antal mätningar. För att mäta så exakt som möjligt så måste inställningarna anpassas för varje enskild typ av sändare för att exempelvis ta hänsyn till om den är pulsad i tiden eller hoppar i frekvens.

Samplingsmetoden ”maxhold” har i kombination med peak-detektor använts vid samtliga mätplatser, vilket innebär att högsta signalstyrkan för respektive frekvens registrerats under mättiden. Signaler som är pulsade eller hoppar i frekvens kan överskattas kraftigt med den här inställningen. Exempelvis kan signalen från en DECT-basenhets överskattas med upp till 125 gånger. Fördelen med metoden är att den är relativt snabb och samtidigt garanterar att högsta signalstyrkan under mättiden registreras. En lång mättid i maxhold leder till onödig överskattning och bör därför undvikas. Som komplement och jämförelse har ibland även samplingsmetoden ”average” i kombination med RMS-detektor använts, vilket ger en underskattad bild för många typer av signaler, speciellt för pulsade signaler.

En annan viktig inställning hos spektrumanalysatorn är RBW (Resolution Bandwidth) vilken anger upplösningen i frekvensplanet. En liten RBW gör att närliggande signaler lättare kan urskiljas, samtidigt ökar sveptiden vilket gör att mätningen tar längre tid. SSI har funnit att 100 kHz är en

lämplig RBW att använda vid generella RF-mätningar. En del anser att RBW bör ha samma bredd som signalen som mäts för att ge korrekt resultat. Det går dock lika bra att välja en annan RBW om detta kompenseras för enligt ekvation (5.2) och (5.3).

Radio- och TV-sändare sänder vanligtvis med oförändrad styrka över dygnet, medan sändarstyrkan för en basstation för mobiltelefoni varierar med belastningen i nätet. För att undersöka dessa variationer och följa den långsiktiga utvecklingen byggde SSI en mätstation som placerades på SSI:s tak. Mätstationen samlar kontinuerligt mätvärden. Var sjätte minut mäts fältstyrkan för GSM900, GSM1800 och UMTS.

Använda mätinstrument och deras inställningar finns presenterade i tabell A1, bilaga A.

Respektive mätutrustnings totala mätonoggrannhet är mindre än 2,4 dB vilket exempelvis innebär att en effekttäthet som uppmätts till 1 mW/m^2 kan ligga i intervallet $0,57\text{--}1,8 \text{ mW/m}^2$. För att få den expanderade mätosäkerheten (CI 95 %) ska onoggrannheten multipliceras med två. Observera att inställningar som maxhold kan leda till kraftiga överskattningar som vida överstiger utrustningens mätonoggrannhet. Även yttre faktorer som *multipath fading* kan ha betydande påverkan för resultatet. SSI driver för närvarande ett projekt som syftar till att undersöka hur yttre faktorer och instrumentinställningar kan påverka resultatet.

Vid utomhusmätningar användes en GPS-mottagare för att bestämma mätplatsernas exakta position. GPS-koordinaternas noggrannhet är bättre än 20 meter.

5.2 Utförande

Under mätningarna placerades mätantennen på ett 1,3 meter högt stativ. Denna höjd valdes för att ge en god uppskattning av människors exponering. Stativet var av trä för att inte påverka det uppmätta fältet, se bilden på titelsidan och figur 5.2. Ett metallstativ skulle kunna påverka radiovågorna märkbart, och därmed även mätresultatet.



En bärbar dator med programvara, utvecklad av SSI, styrde spektrumanalysatorn samt läste in och behandlade mätdata. Frekvensområdet delades upp i mindre intervall för att få tillräckligt hög upplösning. I varje frekvensintervall mättes radiovågorna (elektriska fältstyrkan) i tre polarisationer. Det gjordes genom att vrida mätantennen till tre olika lägen, se figur 5.1, och medförde att signaler från alla riktningar uppmättes. Mättiden för respektive polarisation specificeras i tabell A1, bilaga A.

Figur 5.1: Mätantennen vreds till tre olika lägen för att mäta signaler från alla riktningar

Figur 5.2: Mätuppställningen visar det 1,3 m höga trästativet med antennen. Till vänster syns spektrum-analysatorn och en bensindriven elgenerator.



5.3 Databehandling

När alla mätvärden på platsen samlats in beräknades den elektriska fältstyrkan (E) för varje frekvens genom att mätdata summerades från de tre polarisationerna (E_x , E_y och E_z) enligt ekvation (4.1). Sedan sattes tröskelvärden för att ta bort bruset så att bara signalerna fanns kvar. Tröskelvärdena valdes så att alla signaler som var större än mätsystemets känslighet bevarades. Tröskelvärdena optimerades inom små frekvensintervall eftersom mätantennens känslighet varierade med frekvensen.

$$E = \sqrt{E_x^2 + E_y^2 + E_z^2} \quad (5.1)$$

Därefter sammanfogades delfrekvensområdena och en tabell med den elektriska fältstyrkan för varje frekvens, $E(f)$, erhöles. Utifrån denna tabell beräknades sedan effekttätheten (intensiteten), mätt i milliwatt per kvadratmeter (mW/m^2), inom önskat frekvensområde. Det är känt vilka frekvensområden som används för radio- och TV-sändningar, mobiltelefoni, etc. Effekttätheten, för exempelvis UMTS, kan därför beräknas genom att de elektriska fältstyrkorna för de frekvenser som ingår i signalen summeras. Denna beräkning görs enligt ekvation (5.2), där k är en konstant som kompenserar för mätinstrumentets inställningar enligt ekvation (5.3). Med optimala inställningar blir $k=1$. Inställningar som ger $k>1$ bör dock undvikas eftersom det medför för låg upplösning vilket leder till felaktig uppskattning av signalintensiteten.

$$\text{Effekttätheten} = \sum_{f_{\text{signalen}}} \left(\frac{E(f)^2}{377} \right) \cdot k \quad (5.2)$$

$$k = \frac{\text{Frekvensområdet [Hz]}}{\text{RBW [Hz]} \cdot \text{Antal samplingspunkter}} \quad (5.3)$$

Den totala effekttätheten beräknades genom att summera alla signalers intensitet inom det uppmätta frekvensområdet. Vid beräkning av exponeringskvoten dividerades signalintensiteten med SSI:s referensvärde (se tabell 4.1). Den totala exponeringskvoten beräknades genom att summera alla exponeringskvoter enligt ekvation (5.1). På så sätt togs hänsyn till att referensvärdet skiljer mellan olika frekvenser.

Specialmätningar av WLAN, TETRA och WIMAX smt långtidsmätningar gick till på motsvarande sätt.

6 Mätresultat

6.1 Mätplatser

Under åren 2001–2007 utfördes sammanlagt 271 mätningar på 118 olika platser i 17 kommuner i Sverige. Mätningarna gjordes såväl i tätort som i glesbygd och både inom- och utomhus. Mätplatserna var valda utifrån förutsättningen att allmänheten normalt skulle kunna vistas på platsen. Platser där man i sin yrkesutövning skulle kunna komma väldigt nära en antenn, t.ex. en sotare som står nära en antenn på en skorsten, finns inte med i denna undersökning.

Många mätplatser, särskilt under 2001–2003, var valda med hänsyn till att höga fältstyrkor kunde förväntas, t.ex. från en basstation på en husfasad eller i närheten av en balkong, eller från andra antenner i omedelbar närhet till mätplatsen. Sådana platser kan finnas i en bostad, på en arbetsplats eller utomhus i glesare befolkade områden och tätort. Dessa mätningar har utförts efter att SSI har fått en förfrågan eller att SSI har uppmärksammat en intressant mätplats. Flera mätningar är också gjorda på slumpmässigt valda platser, där inga särskilda antaganden om exponeringsnivån förelåg. Även dessa mätningar gjordes både inom- och utomhus i tätort såväl som i glesbygd. På en del platser upprepades dessutom mätningarna under ett antal år med ett eller flera års mellanrum. Mätningar på tio av dessa platser har också beskrivits utförligare i en tidigare SSI-rapport [5].

En sammanställning av alla mätningar och förklaringar redovisas i tabell B1, bilaga B.

6.2 Upplägg av resultatredovisning

Utvärderingen av mätningar görs i olika avsnitt. I första avsnittet avhandlas alla 160 maxholdmätningar med peak-detektorn. Här görs också en uppdelning med hänsyn till olika typer av mätplatser och de mätplatser som återbesöktes under ett antal år. Mätningar i tunnelbanan med det mer lätthanterliga Narda-instrumentet och de speciella mätningarna av WLAN, TETRA och WIMAX behandlas i särskilda avsnitt.

Även de 47 mätningarna med rms-detektorn och 23 mätningarna med mobil-inställningar redovisas i ett särskilt avsnitt. Dessa mätningar har alltid gjorts på samma plats och vid samma tillfälle som en maxholdmätning för att de båda typerna av mätningar ska kunna jämföras.

Ett särskilt kapitel ägnas dessutom åt långtidsmätningar i frekvensområdet för mobiltelefoni som gjorts med en stationär mätantenn på taket av SSI.

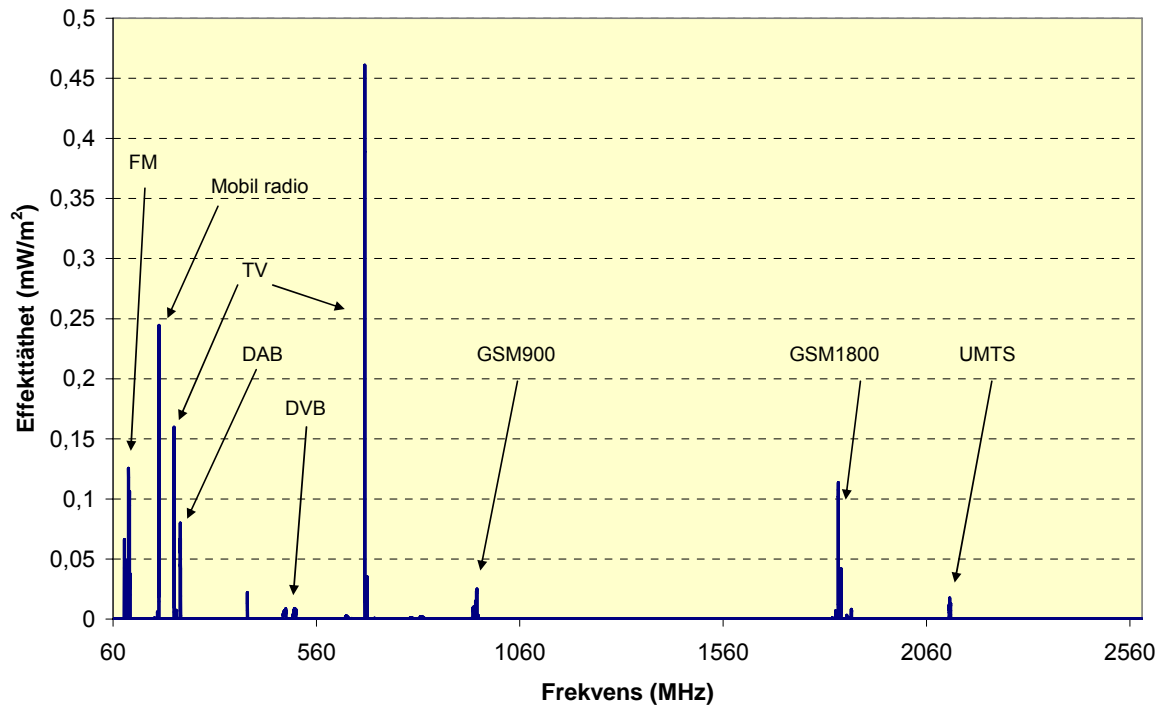
I ett extra kapitel i bilaga I behandlas speciella mätningar som gjordes vid några tillfällen. Det handlar om mätningar på olika platser i samma hus, mätningar i närheten av en mikro vågsugn, en DECT- och en mobiltelefon.

6.3 Maxholdmätningar med peak-detektor

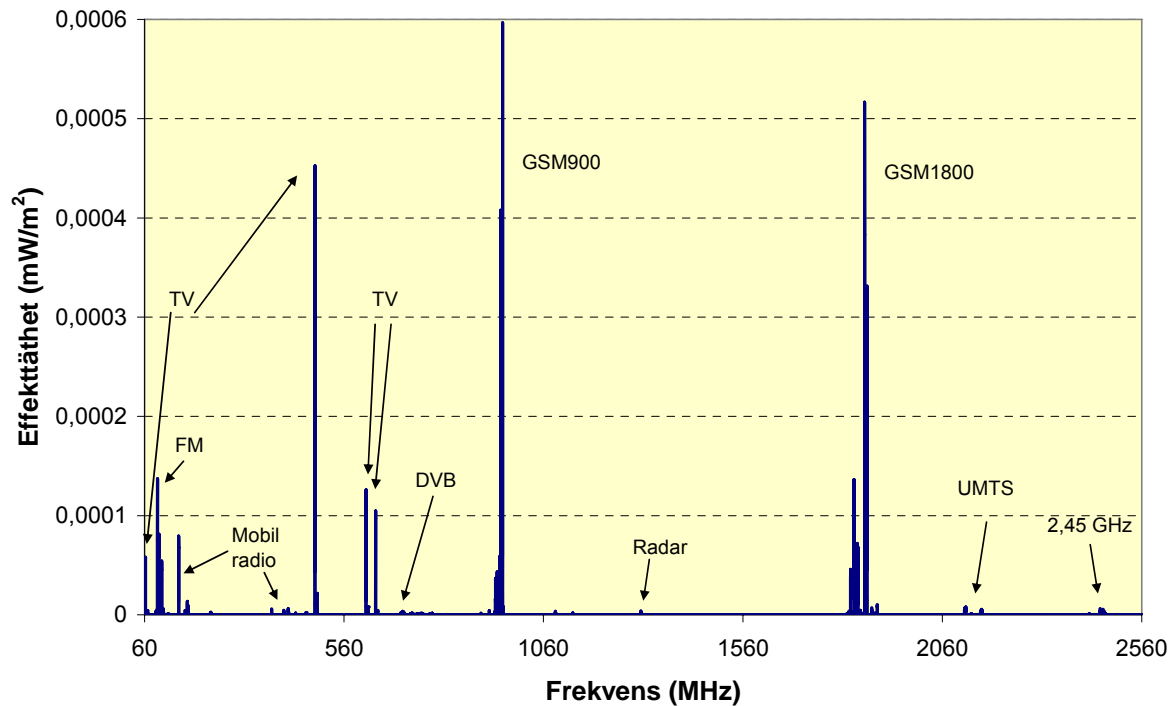
6.3.1 Typiska spektra

För varje mätplats mättes den spektrala fördelningen av effekttätheten mellan 60 och 2500 MHz. Typiska spektra återges i figurerna 6.1, 6.2 och 6.3. I figur 6.1 är signalerna från FM och TV dominerande, i figur 6.2 är basstationer för mobiltelefoner de starkaste källorna och figur 6.3 visar ett spektrum från 2007, när de sista analoga TV-sändarna i Stockholm hade stängts av och ersatts av jordbundna

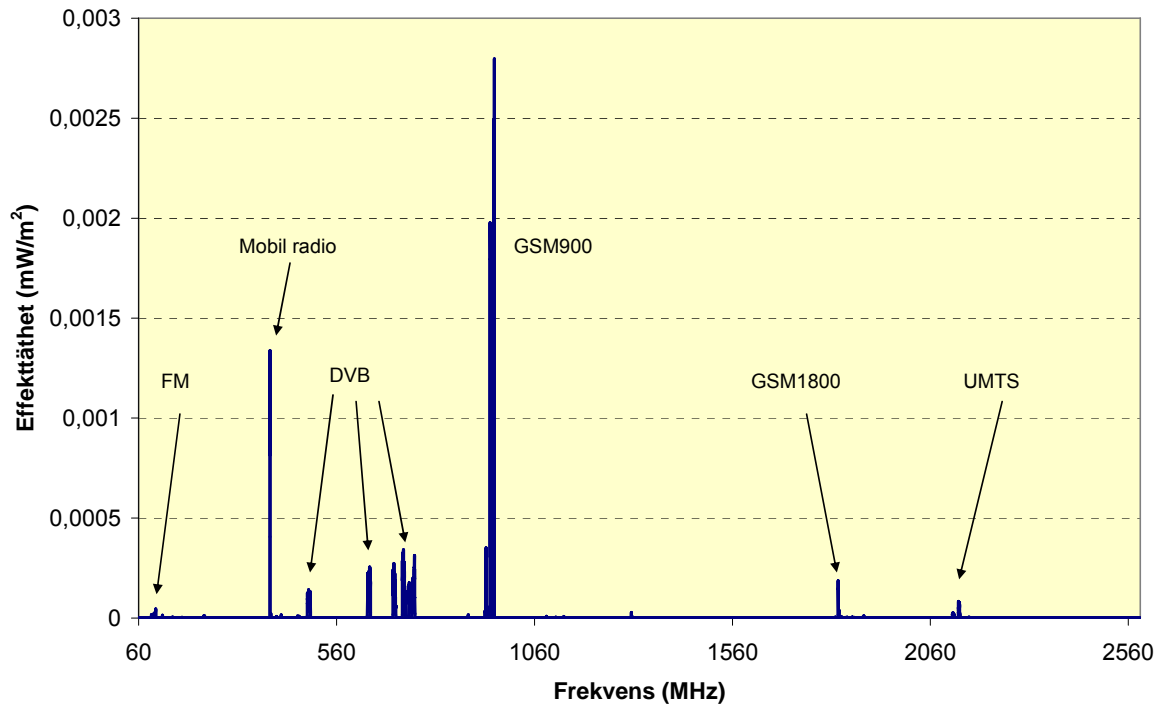
digitala TV-sändare (DVB-T). Vid alla mätningar ligger effekttheten långt under nivån som är tillåten enligt SSI:s allmänna råd [2]. Observera att effektthetsaxeln har olika skalor i de tre diagrammen.



Figur 6.1: Spektrum från plats 07006001, där signalerna från FM- och TV-sändare är starkare än signalerna från basstationer för mobiltelefoni. (Mobil radio avser olika slags kommunikationsradio).

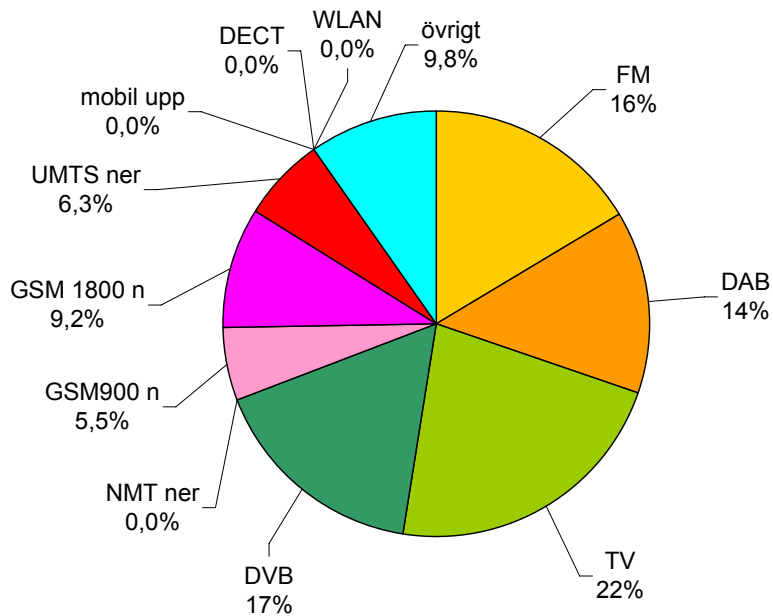


Figur 6.2: Spektrum från plats 00801001.3. Signalerna från basstationer för mobiltelefoni var starkare än signalerna från FM- och TV-sändare.

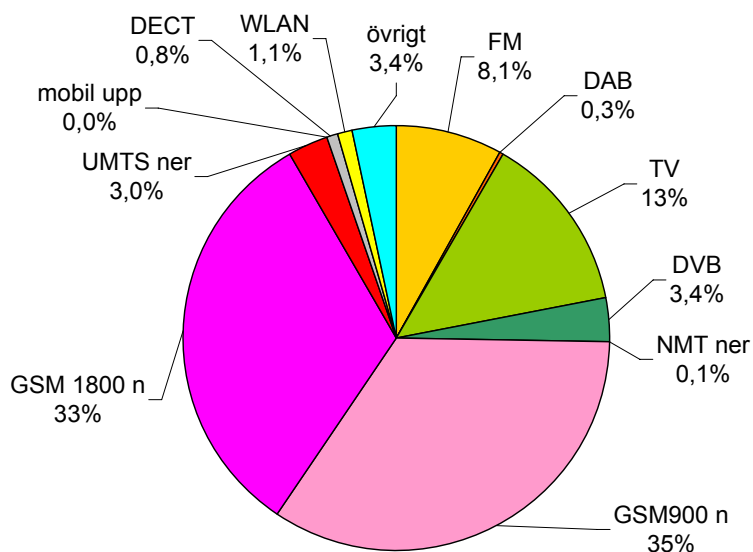


Figur 6.3: Spektrum från plats 00806001.4 år 2007, när analoga TV-sändare hade stängts av.

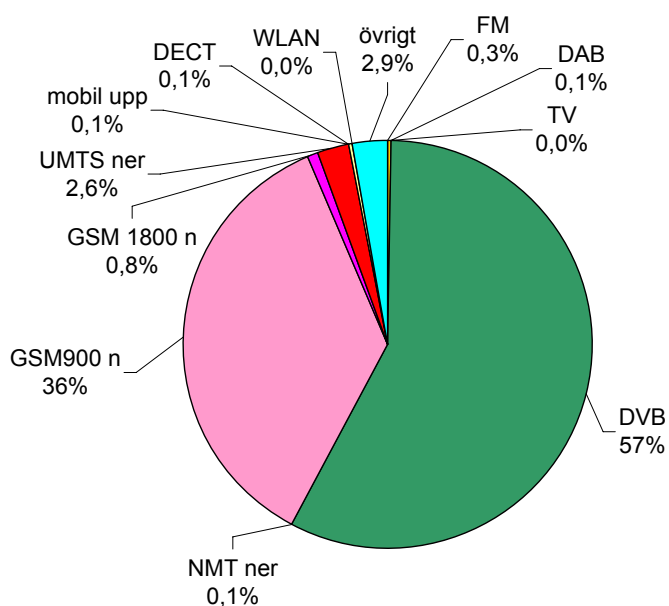
I figurerna 6.4, 6.5 och 6.6 visas hur den uppmätta effektthäteten för dessa tre spektra fördelade sig mellan olika källor. Man ser tydligt att fördelningen mellan olika källor kan se helt olika ut från plats till plats.



Figur 6.4: Effektthätthet på plats 07006001, fördelning mellan olika källor.



Figur 6.5: Effekttäthet på plats 00801001.3, fördelning mellan olika källor.



Figur 6.6: Effekttäthet på plats 00806001.4, fördelning mellan olika källor.

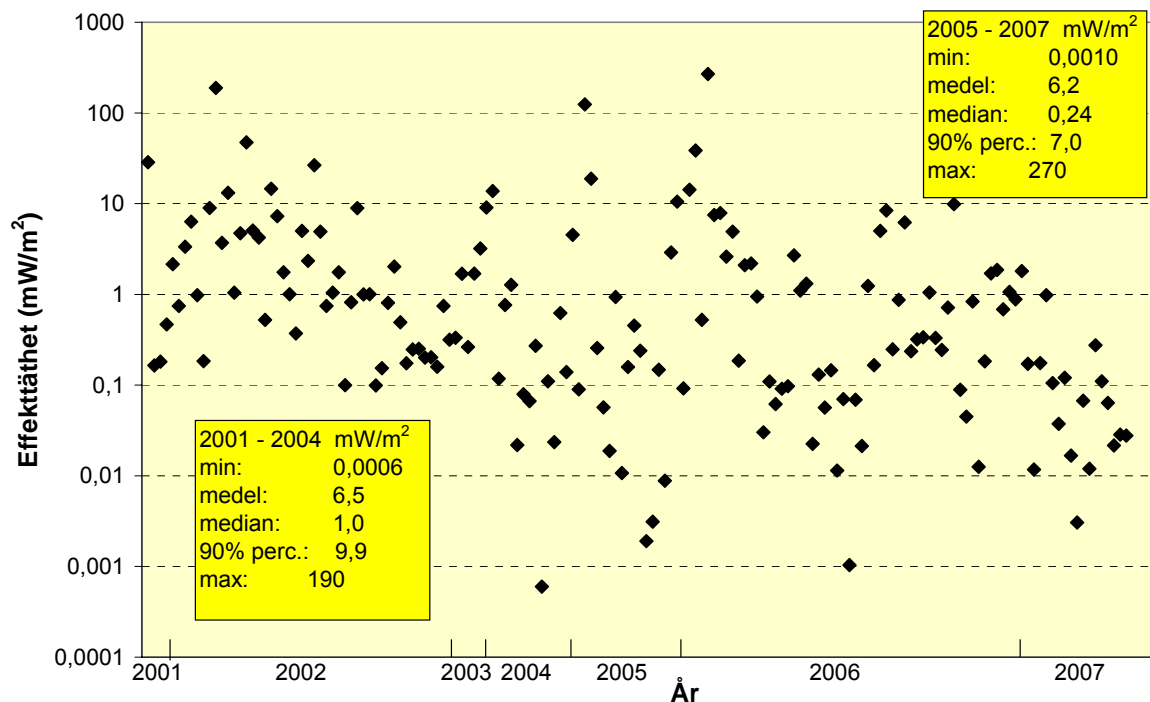
6.3.2 Samlade resultat för alla mätningar

Mätresultaten delas delvis upp i mätningar gjorda mellan 2001 och 2004 och mätningar mellan 2005 och 2007. Anledningen är att de äldre mätningarna har gjorts med Agilent's och de senare med Anritsus spektrumanalysator. Agilent's spektrumanalysator har lägre känslighet vilket gör att de minsta sig-

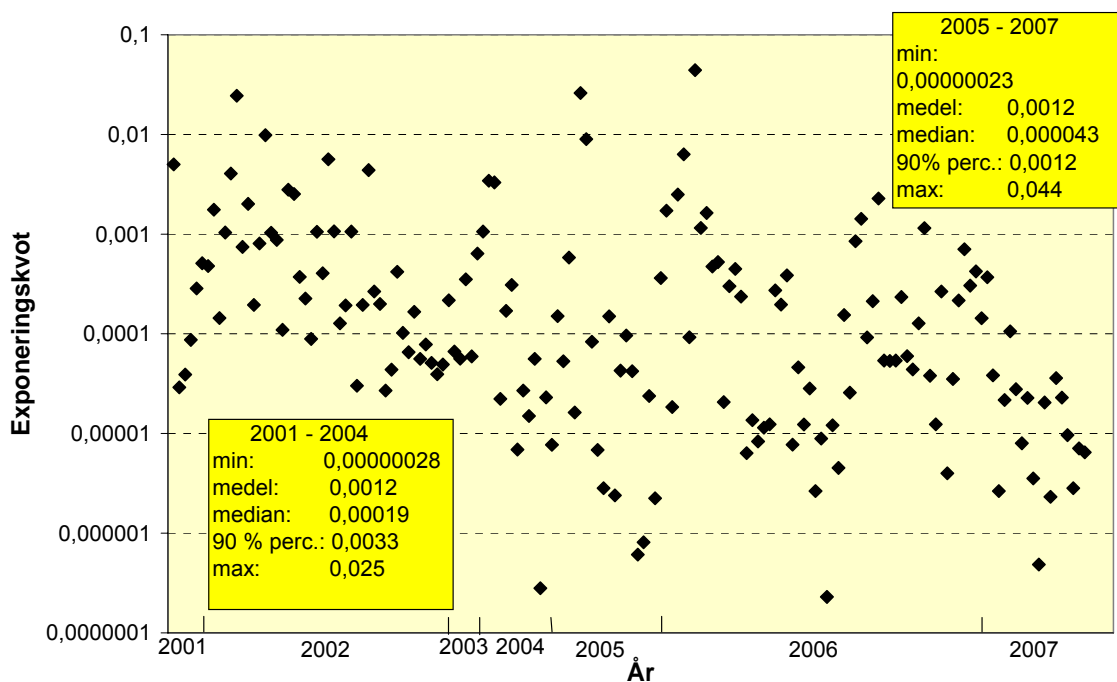
nalerna som kan mätas är omkring $0,0001 \text{ mW/m}^2$ medan Anritsus spektrumanalysator kan mäta signaler ner till $0,000001 \text{ mW/m}^2$ och med förstärkaren inkopplad ända ner till $0,0000001 \text{ mW/m}^2$. Dessutom gjordes en del av de tidigare mätningarna med inställningar på spektrumanalysatorn som inte var optimala, vilket kan ge mindre noggrannhet av mätvärdena.

För varje mätplats beräknades den totala exponeringen som anges i effekttäthet i mW/m^2 . Dessutom bestämdes för varje mätplats även effekttätheten för följande 12 källor för radiofrekventa fält: FM-radio, digital radio (DAB), analog TV, digital terrestrial TV (DVB-T), basstationer för mobiltelefoni (NMT450, GSM900, GSM1800 och UMTS), DECT-telefoni, upplänken för mobiltelefoni, 2,45 GHz (t.ex. WLAN, mikrovågsugn, Bluetooth), radar samt övriga tillämpningar. Dessutom anges exponeringskvoten beräknad enligt ekvation 3.1 för alla källor tillsammans och för varje typ av källa för sig. Tabeller enligt dessa beskrivningar för de 69 maxholdmätningarna mellan 2001 och 2004 och de 91 mätningarna mellan 2005 och 2007 finns i tabell C1 för effekttätheten och tabell C2 för exponeringskvoten, bilaga C.

I figur 6.7 visas den totala effekttätheten för samtliga källor utom upplänken för mobiltelefoni för mätningar mellan 2001 och 2007. Figur 6.8 visar motsvarande diagram för exponeringskvoten. I båda diagrammen har en logaritmisk skala för effekttäthet och exponeringskvot använts.

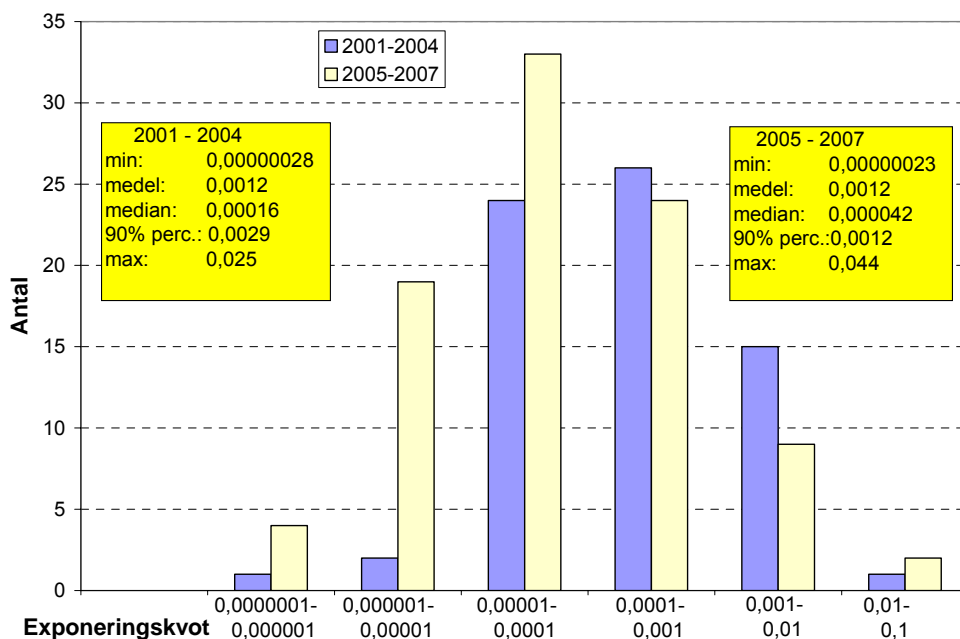


Figur 6.7: Total effekttäthet (mobiltelefonins upplänk inte inräknad) för samtliga källor.



Figur 6.8: Total exponeringskvot för samtliga källor.

Mätvärdena visar en stor variationsbredd, skillnaden mellan lägsta och högsta värde är nästan sex tiopotenser. Minimum-, medel-, median- och maximum-värden samt 90:e percentilen för effekttheten och exponeringskvoten visas i figurerna. Medianvärdet för den totala effekttheten låg på 0,82 mW/m² åren 2001–2004, på 0,24 mW/m² åren 2005–2007 och 0,49 mW/m² åren 2001–2007. Det högsta uppmätta värdet under åren 2001–2004 låg omkring 190 mW/m² och för åren 2005–2007 omkring 270 mW/m². Detta motsvaras av exponeringskvoter på 0,025 respektive 0,044. Det högsta tillåtna värdet enligt SSI:s allmänna råd är 1 [2].

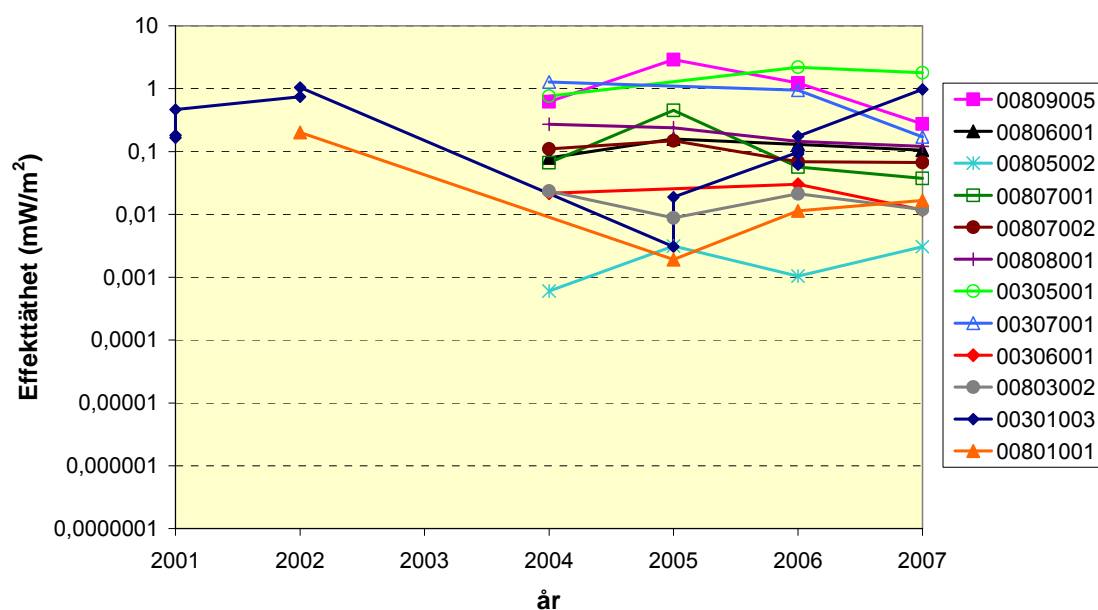


Figur 6.9: Fördelning av totala exponeringskvoten för samtliga källor utom mobiltelefonins upplänk.

Diagrammet i figur 6.9 visar fördelningen av den totala exponeringskvoten för alla mätningar mellan åren 2001 och 2007. Exponeringen för upplänken för mobiltelefoni är inte inräknad. En jämförelse av de statistiska måtten (min-värde o.s.v.) med den totala exponeringskvoten i figur 6.8 visar att tillfälliga mobilsamtal från personer som passerar mätplatsen bara har en obetydlig inverkan på den totala exponeringen. Däremot kan det påverka enskilda mätresultat kraftigt. Man ser också att de flesta exponeringskvoter ligger mellan 0,000001 och 0,001. Att fördelningen är något annorlunda för åren 2001–2004 beror antagligen på att drygt 50 % av mätningarna under dessa år gjordes på platser där en högre exponering förväntades. Under åren 2005–2007 gjordes däremot bara 30 % av mätningar på sådana platser. Ett motsvarande diagram för effekttätheten visas i figur C1, bilaga C.

6.3.3 Mätningar på samma plats under flera år

På tolv olika platser på Ekerö och i Solna gjordes återkommande mätningar under minst tre år. På åtta olika platser i Stockholm, Solna och på Ekerö gjordes två mätningar på samma plats under åren 2001–2007. En sammanställning av dessa mätresultat återges i tabell D1 och D2, bilaga D. I tabell D3 och D4, bilaga D, ges exponeringskvoten för dessa mätningar.



Figur 6.10: Totala effekttäthetens variation på tolv platser (utom mobiltelefonins upplänk) under åren 2001–2007.

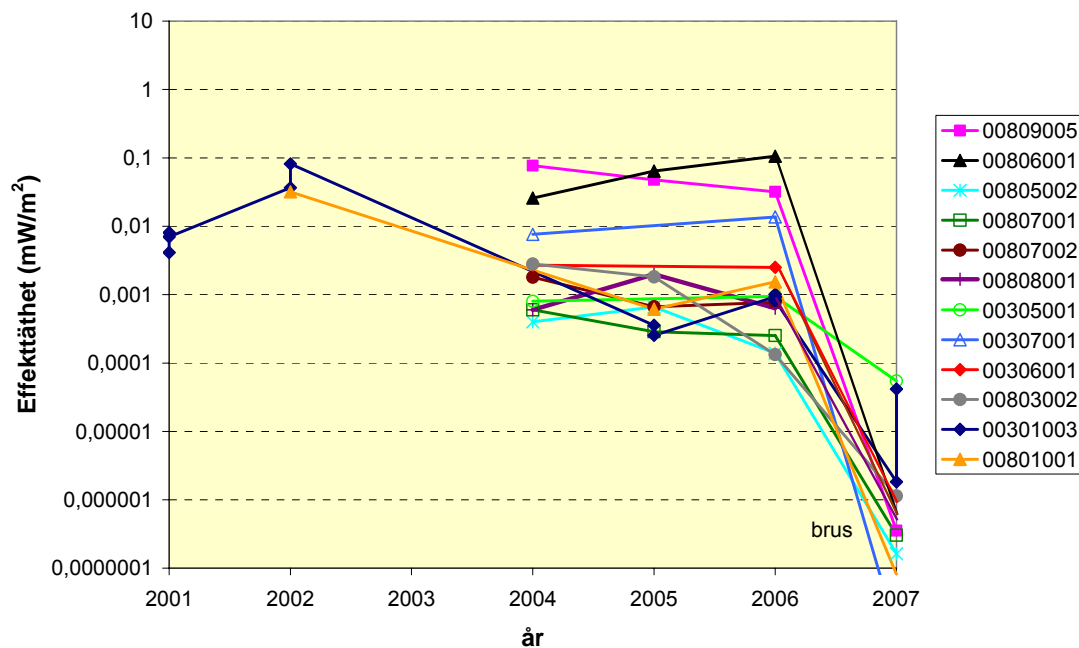
I figur 6.10 visas hur den totala effekttätheten för samtliga källor utom mobiltelefonens upplänk har varierat på tolv platser på Ekerö och i Solna under åren 2001–2007. Man ser att nivån på de olika platserna i stort sett är oförändrad.

Median- och medelvärdet för den totala effekttätheten (utom mobilens upplänk) för de olika åren visas i tabell 6.1. Beräkningen för 2001 och 2002 bygger dock bara på tre värden från en respektive två platser. Medel- och medianvärdernas variationer bedöms ligga inom felmarginalen för mätningarna.

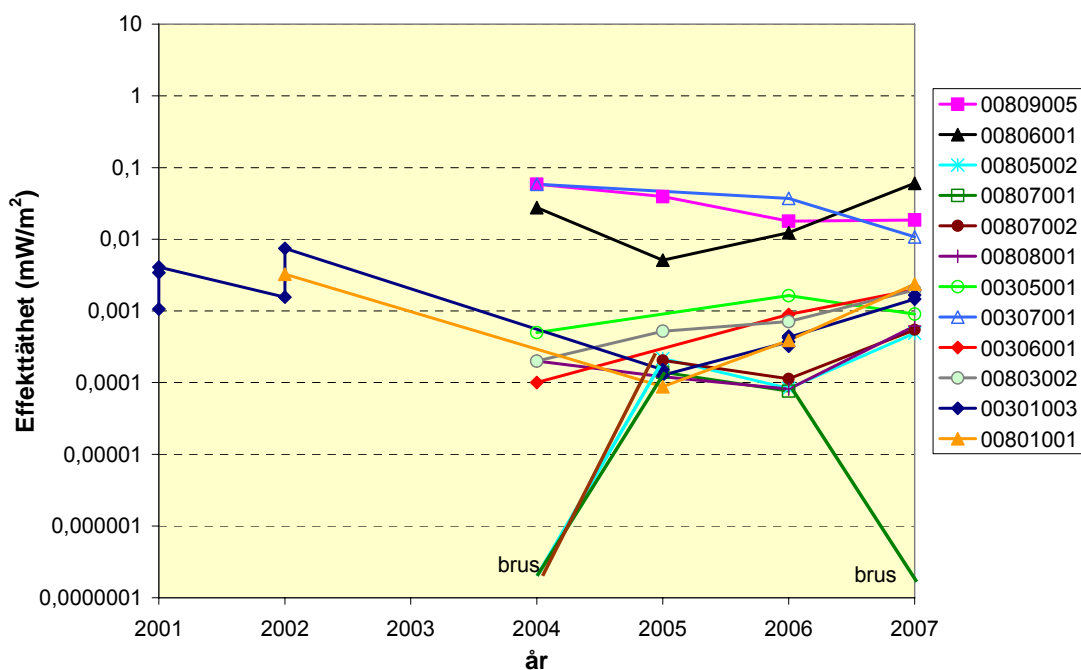
Tabell 6.1: Median- och medelvärden av totala effekttätheten i mW/m² (utom mobiltelefonins upplänk) för mätningar på tolv platser under åren 2001–2007.

	2001*	2002*	2004	2005	2006	2007	2001-2007
Medianv.	0,18	0,74	0,095	0,083	0,091	0,11	0,11
Medelv.	0,27	0,66	0,32	0,39	0,35	0,29	0,37

*: Baserat på endast 3 respektive 2 mätvärden



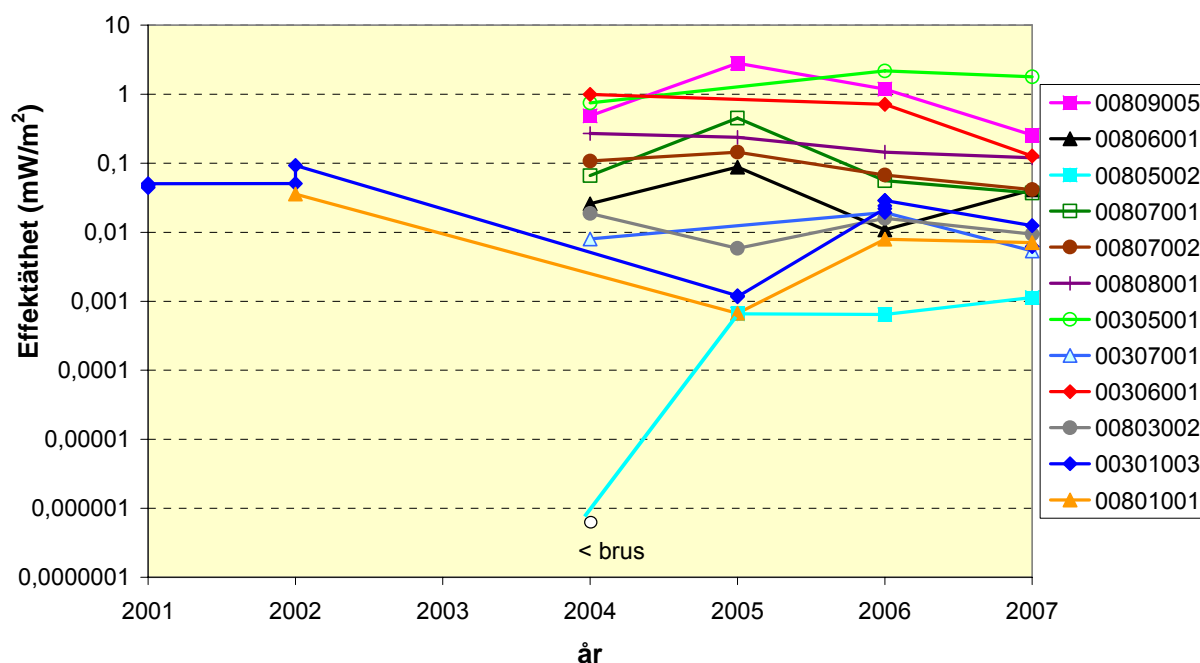
Figur 6.11: Effekttäthet för analoga TV-signaler vid tolv platser under åren 2001–2007.



Figur 6.12: Effekttäthet för DVB-signaler vid tolv platser under åren 2001–2007.

Liknande diagram som i figur 6.10 visas i figurerna 6.11 och 6.12. för analog TV och digital TV, DVB. I figur 6.11 ses en tydlig nedgång för TV-signalen år 2007, när de analoga TV-sändarna hade stängts av i Stockholm. I de flesta fall gick signalen ner till brusnivån. I figur 6.12 ses däremot en uppgång av styrkan på signalerna för digital DVB. Vid en jämförelse av de båda diagrammen framgår det också att minskningen av signalerna från analog TV var större än ökningen för signalerna från DVB. Den högsta signalen från DVB som uppmättes på dessa platser var omkring $0,1 \text{ mW/m}^2$.

I figur 6.13 visas hur den totala effekttätheten från basstationer för NMT, GSM900, GSM1800 och UMTS har varierat på de tolv platserna under åren 2001–2007. Mätvärdena kan variera en hel del bl.a. beroende på hur många frekvenskanaler som används i GSM-näten. Mätningarna gjordes dagtid när mobiltelefontrafiken är intensivare än t.ex. under natten. Vid dessa tolv platser i Solna och Ekerö tycks dock exponeringen från basstationer vara i stort sett oförändrad från 2001–2007. Det högsta värdet låg på $2,8 \text{ mW/m}^2$, vilket motsvaras av en exponeringskvot på 0,0014.



Figur 6.13: Effekttäthet för mobiltelefonins (NMT, GSM900, GSM1800, UMTS) signaler på tolv platser under åren 2001–2007.

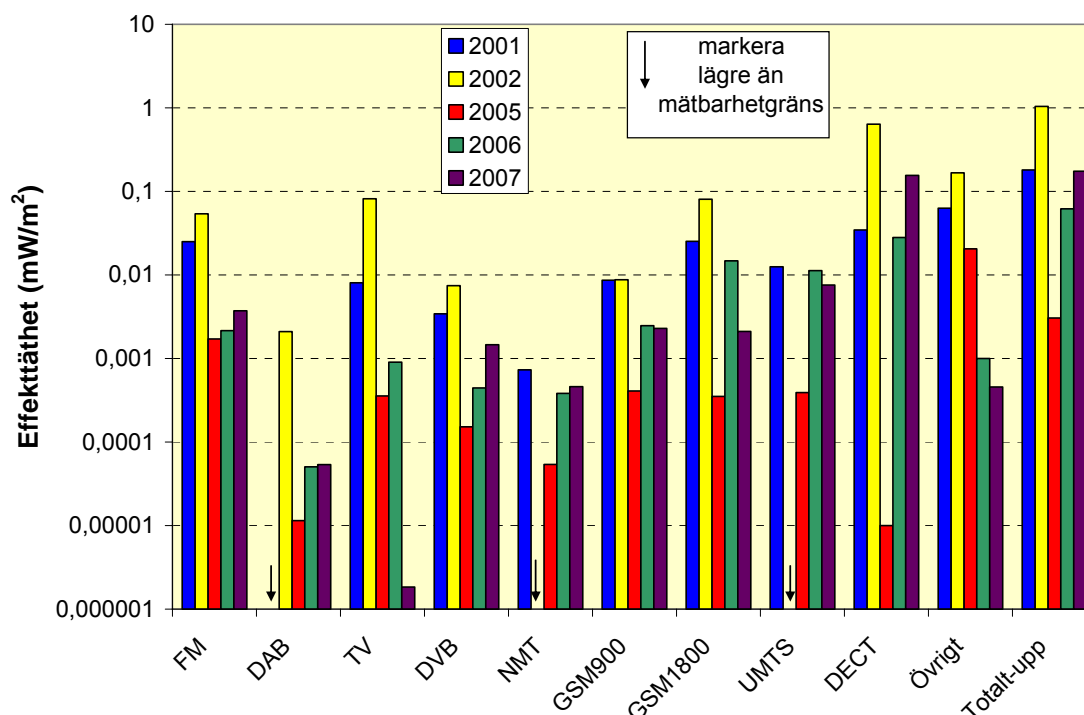
I tabell 6.2 visas medianvärden av effekttätheten för NMT-, GSM900- GSM1800- och UMTS-signalerna under åren 2001–2007 vid de tolv mätplatserna. Även här låg exponeringen på ungefär samma nivå under perioden. Några allmängiltiga slutsatser för hela landet kan dock inte dras av dessa få mätningar. Medel- och medianvärden för 2001 och 2002 grundas bara på några enstaka mätningar. För nära hälften av alla mätningar under 2004 låg mätvärdena för NMT, GSM1800 och UMTS under brusnivån av Agilentens spektrumanalysator. Dessutom är fördelningen mellan olika typer av mätplatser för ensidig: En mätplats fanns inomhus i tätort och en inomhus i glesbygd. Från de övriga mätplatserna var det tre i tätort och sju i glesbygd, samtliga utomhus. Bara vid en av de 12 mätplatserna kunde i förväg en högre exponering förväntas.

Tabell 6.2: Medianvärdet av effekttätheten (i mW/m²) för mobiltelefonins signaler på tolv platser under åren 2001–2007.

	2001*	2002*	2004	2005	2006	2007
NMT	0,00052	0,00031	0,00035	0,000012	0,00017	0,000027
GMS900	0,0087	0,0092	0,071	0,0036	0,00821	0,026
GMS1800	0,0025	0,041	0,071	0,00035	0,0066	0,0012
UMTS	0,014	brus	0,033	0,00056	0,0096	0,0032
Total mobiltele.	0,047	0,050	0,11	0,047	0,026	0,037

*: Baserat på endast 3 respektive 2 mätvärden

I figur 6.14 visas ett exempel på hur exponeringen från olika källor har varierat på en av de 12 platserna under dessa år.



Figur 6.14: Effekttäthet för mätningar på platsen 00301003 under åren 2001–2007 (upplänk för mobiltelefoni är inte inräknad).

I tabellen 6.3 visas effekttätheten för mobiltelefonins nedlänk och den totala effekttätheten för samtliga källor för de 16 mätningar som gjordes på åtta olika platser vid olika år. I den totala effekttätheten har upplänkens signaler för mobiltelefonin inte medräknats. Även här tycks det att den totala exponeringen från alla källor och exponeringen från samtliga basstationer på de åtta platserna i Stockholm, Solna och Ekerö har legat ungefär på samma nivå under de år som mätningarna avser. Samtidigt är materialet dock för litet för att dra några allmängiltiga, långtgående slutsatser.

Tabell 6.3: Effekttäthet (mW/m²) för nedlänken av mobiltelefonin (NMT, GSM900, GSM1800, UMTS) och för samtliga källor (utom upplänk), mätt på åtta platser under två år inom 2001–2007.

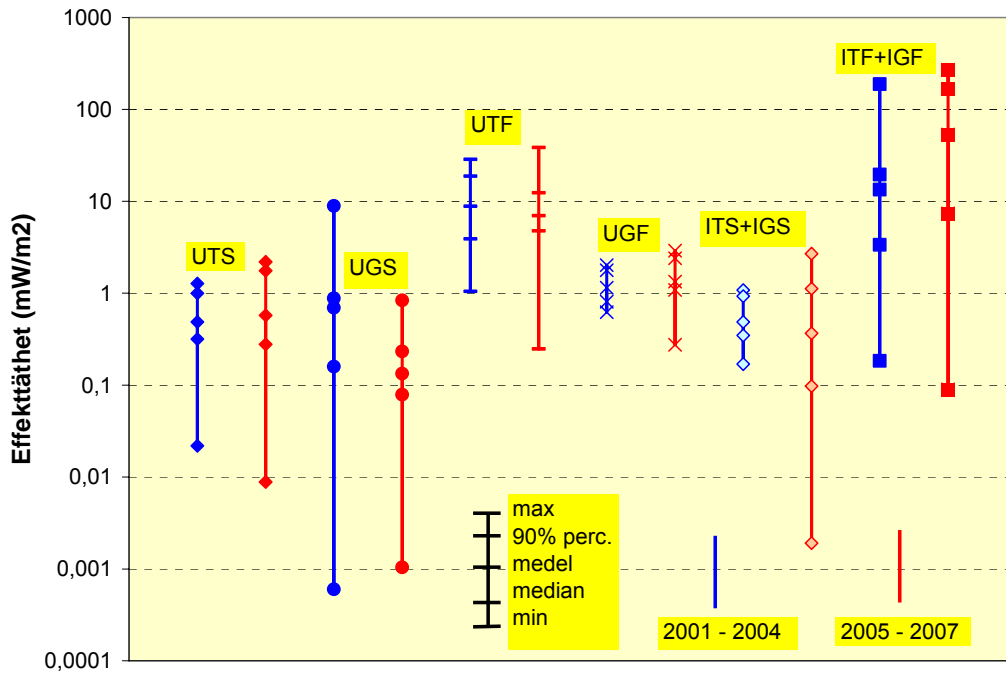
kod		2001	2002	2003	2005	2006	2007
00107004	nedlänk		14			7,5	
	total		15			7,5	
00304001	nedlänk	0,70		1,1			
	total	10		3,2			
00109001	nedlänk		0,2,7			0,44	
	total		0,77			0,52	
00308001	nedlänk					2,0	0,55
	total					2,1	0,88
00802001	nedlänk		0,032			0,065	
	total		0,25			0,070	
00802002	nedlänk		0,030			0,065	
	total		0,20			0,070	
00804001	nedlänk		0,022		0,0077		
	total		0,25		0,011		
00809001	nedlänk		0,63		0,92		
	total		0,81		0,94		

6.3.4 Indelning av mätresultaten i olika typer av mätplatser

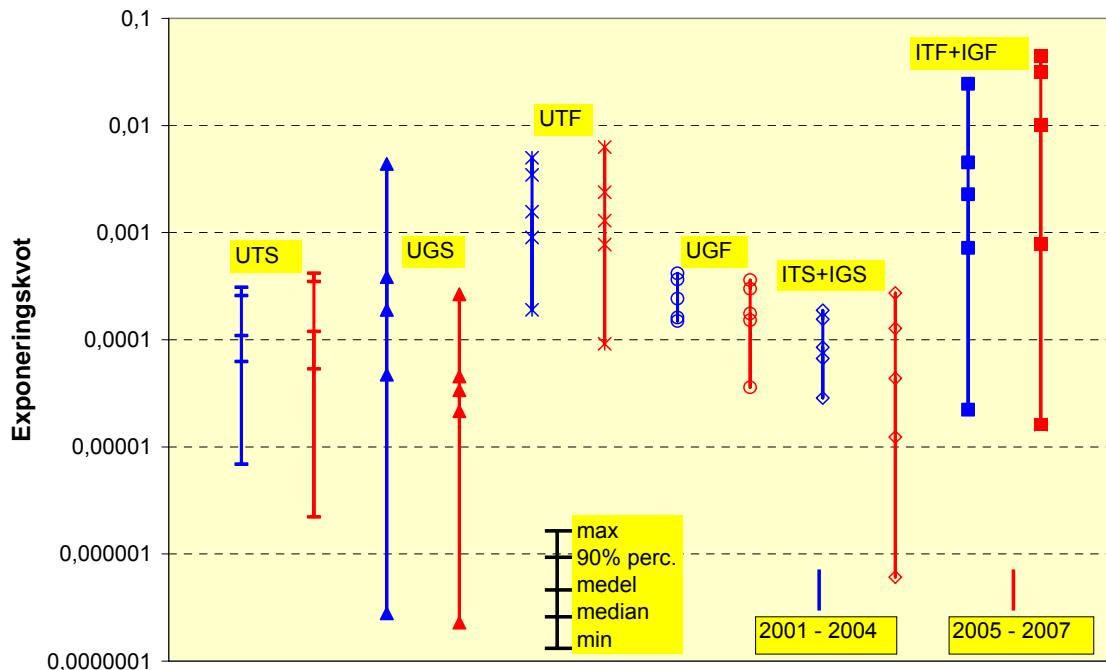
Mätresultaten för maxholdmätningar delades upp i inomhus- och utomhusmätningar (I och U). Dessa två grupper delades sedan in i tätorts- och glesbygdsmätningar (T och G) och mätningar på slumpmässigt valda platser och mätningar på sådana platser där en högre exponering kunde förväntas (S och F). Således har de 160 mätresultaten delats in i åtta olika grupper ITF, ITS, IGF, IGS, UTF, UTS, UGF och UGS. Dessutom görs en skillnad mellan mätningarna från 2001–2004 och från 2005–2007.

I figur 6.15 visas medel-, median-, minimum- och maximum-värdet samt 90:e percentilen för varje grupp. Inomhusmätningarna sammanfattas i två grupper, ITS+IGS och ITF+IGF, eftersom det endast fanns ett fåtal platser i dessa kategorier. Liknande diagram för exponeringskvoten syns i figur 6.16. Effekttätheten och exponeringskvoten avser i dessa diagram det totala värdet för samtliga källor utom för mobiltelefonens upplänk. I båda figurerna används en logaritmisk skala för effekttätheten och exponeringskvoten.

Det framgår att spridningen mellan mätresultaten är ganska stor, den kan sträcka sig över flera tiopotenser. I sådana fall är det tveksamt om medelvärdet är ett bra genomsnittsmått, det kan vara bättre att använda medianvärdet istället. Medianvärdet är genomgående större på de platser där en högre exponering kunde förväntas än på platser som var slumpmässigt valda. T.ex. är medianvärdet för effekttätheten för åren 2005–2007 på UTF-platser 4,8 mW/m² och på UGS-platser endast 0,079 mW/m², vilket motsvaras av exponeringskvoter på 0,00078 respektive 0,000022.



Figur 6.15: Minimum-, maximum-, medel-, medianvärde samt 90:e percentilen av totala effektthäteten (utom mobil upplänk) för olika typer av mätplatser. (UTS: utomhus, tätort, slumpmässigt vald, UGS: utomhus, glesbygd, slumpmässigt vald, UTF: utomhus, tätort, förväntad högre exponering, UGF: utomhus, glesbygd, förväntad högre exponering. Motsvarande gäller för inomhus, ITF+IGF och ITS+IGS betyder att mätvärdena för dessa grupper har lagts ihop)



Figur 6.16: Minimum-, maximum-, medel-, medianvärde samt 90:e percentilen av totala exponeringskvoten (utom mobil upplänk) för olika typer av mätplatser. (Förklaring se figur 6.15)



Som tidigare visats uppmättes den högsta totala effekttätheten till 270 respektive 190 mW/m^2 , vilket motsvaras av exponeringskvoter på 0,044 och 0,025. Båda dessa mätningar gjordes inomhus i tätortsmiljö på platser där en högre exponering förväntades (ITF-plats). I det första fallet (plats 00101002.1) kom de starkaste signalerna från GSM900- och GSM1800-basstationer, se figur 6.17. Deras antenner var uppsatta ca 20 m från mätplatsen som fanns i ett rum på översta våningsplanet vid ett fönster mot en innergård.

Figur 6.17: Utsikt från mätplats 00101002.1 mot innergården.

I det andra fallet (plats 00107001) kom de starkaste signalerna från GSM900- och UMTS-antennerna som var uppsatta på husfasaden ca 8 m mitt emot mätplatsen, se figur 6.18. Också det tredje starkaste mätvärdet, 120 mW/m^2 (exponeringskvot 0,026), fanns i denna grupp (ITF). Signalen kom även här från en GSM900-antenn på fasaden till huset mitt emot mätplatsen, på ca 10 m avstånd.

Figur 6.18: *Utsikt från mätplats 00107001 mot fasaden på huset mitt emot.*

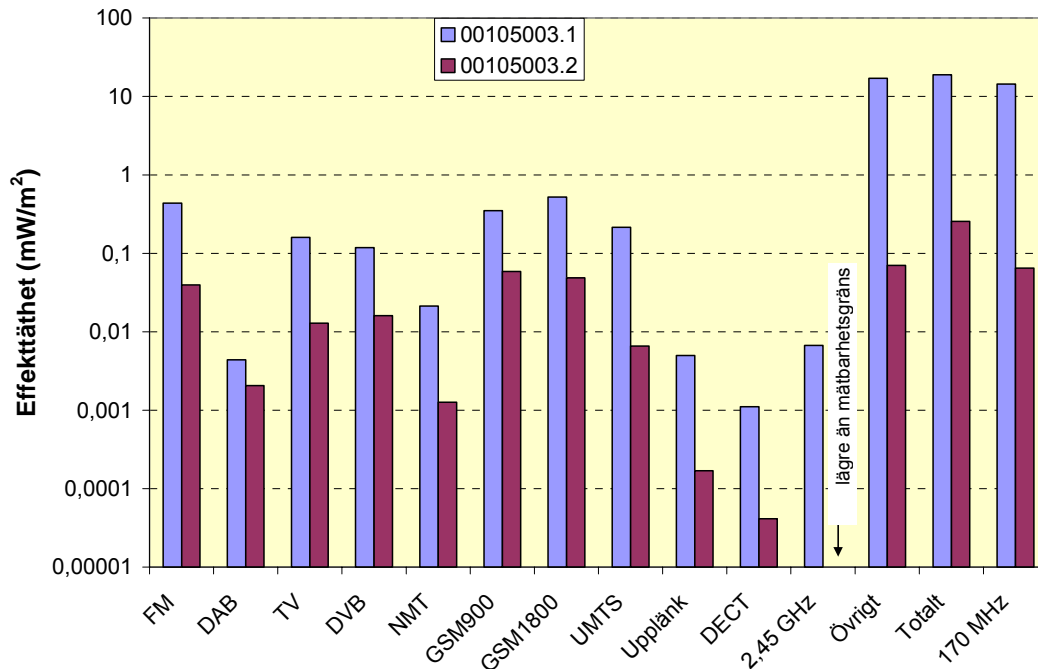


Av diagrammen framgår att exponeringen i regel var något lägre vid de slumpmässigt valda mätplatserna än vid dem där högre exponering förväntades. I denna grupp var det högsta uppmätta värdet 2,7 mW/m^2 , vilket motsvarar en exponeringskvot på 0,00027. Det största bidraget kom i det här fallet från en påslagen mikrovågsugn, som fanns ungefär 3 m från mätantennen.

Figur 6.19: *Utsikt från plats 00105003.1 på 18:e våning.*

På den översta (18:e) våningen av ett kontorshus (plats 00105003.1) orsakades den starkaste signalen från en fast sändare för kommunikationsradio (mobil radio), som sände med en frekvens på omkring

170 MHz, se figur 6.19. Signalen ingår i gruppen övrigt. Signalen från dessa sändare mättes till ca 15 mW/m², vilket motsvaras av exponeringskvoten 0,0075. En annan mätning gjordes på 17:e våningen vid andra sidan av huset, plats 00105003.2. Båda mätresultaten visas i figur 6.20. Tydligt är det så att huset skuggar en del av radiofrekventa fälten vid mätning på våning 17 och totala effekttätheten minskar då till 0,065 mW/m².



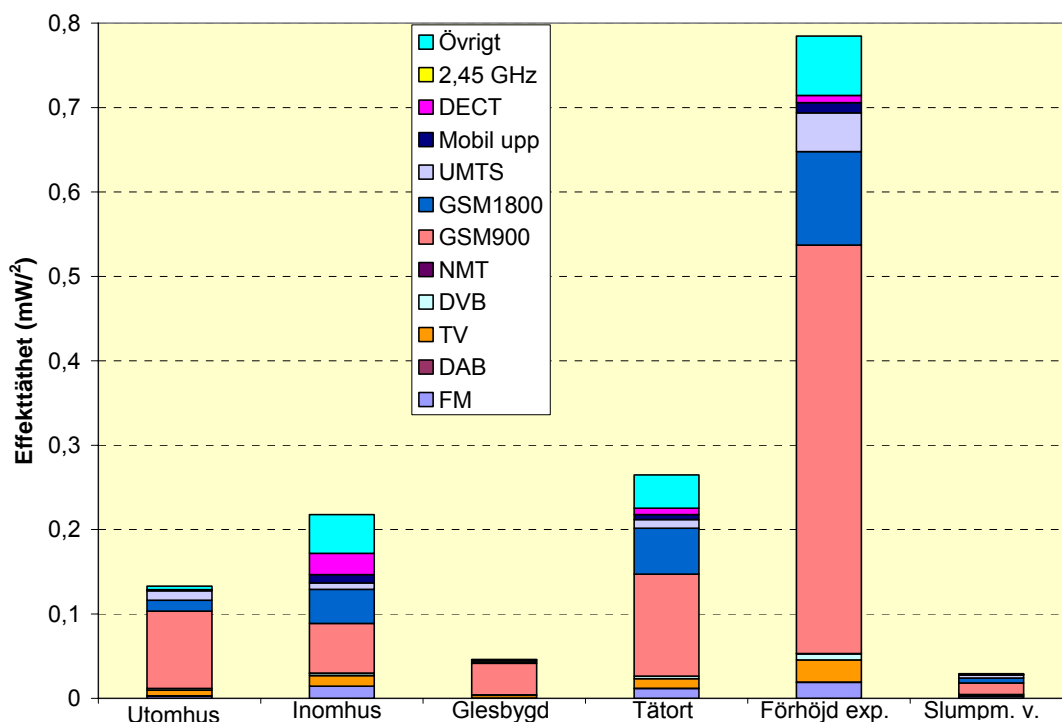
Figur 6.20: Effekttäthet på plats 00105003.1, våning 18, där starkaste signalen kom från en fast sändarstation i närheten. Som jämförelse visas signalerna från våning 17, plats 00105003.2.

Det är lätt att inse att fördelning mellan olika källor kan skilja ganska mycket från plats till plats beroende på avstånden till olika slags sändare. I figur 6.21 och 6.22 visas fördelningen av medianvärdet för effekttätheten och exponeringskvoten mellan olika källor och typer av mätplatser för samtliga mätningar.

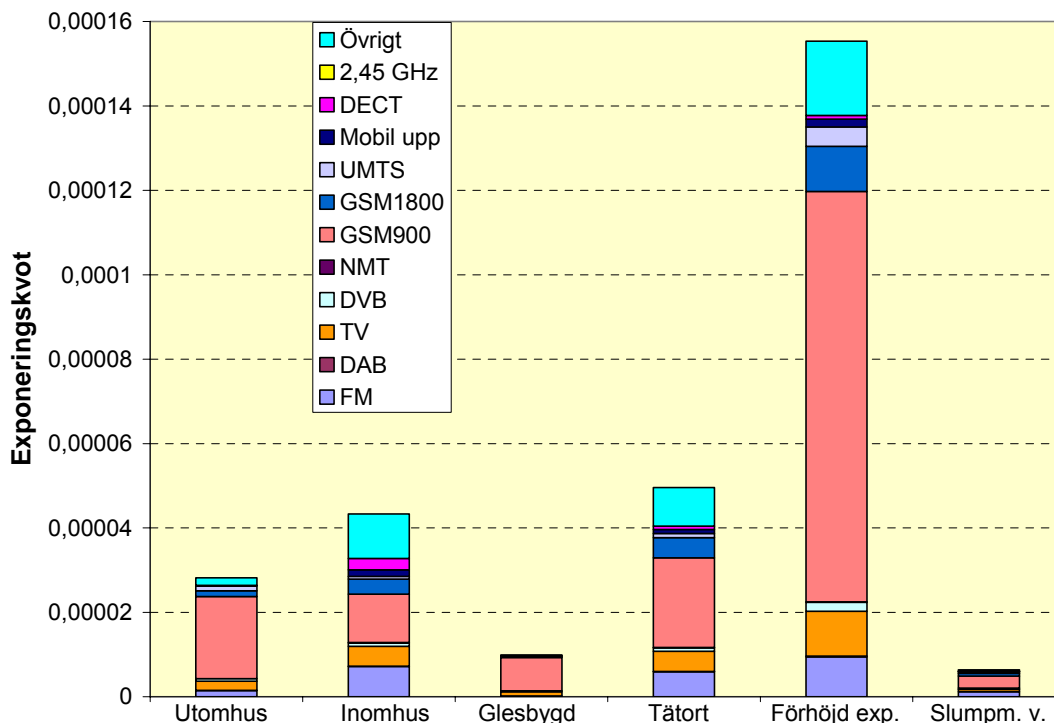
Det framgår tydligt att GSM900-basstationerna står för den största delen av den totala exponeringen vid de olika miljöerna i dessa mätningar. Basstationer för mobiltelefoni står för knappt 50 % av den totala exponeringen vid inomhusmätningar och drygt 80 % vid glesbygdsmätningar. FM, analog och digital TV tillsammans utgör som mest omkring 25 % av den totala exponeringen.

Man ser också i figurerna att källor som sänder med lägre frekvenser har större andel av exponeringskvoten än av effekttätheten och tvärtom är det för källor som sänder med högre frekvenser. T.ex. står UMTS för ca 10 % av effekttätheten på platser med förhöjd exponering, men bara för mindre än 5 % av exponeringskvoten.

Att mobiltelefoni svarar för en större andel på de platser där en högre exponering förväntades är inte oväntat, därför de allra flesta av dessa platser valdes p.g.a. att det fanns basstationer i närheten. Det måste i detta sammanhang betonas att exponering även här låg långt under SSI:s referensvärde.



Figur 6.21: Fördelning av medianvärdet för effektthäteten mellan olika källor och typer av mätplatser.



Figur 6.22: Fördelning av medianvärdet för exponeringskvoten mellan olika källor och typer av mätplatser.

I tätorter tycks signalerna komma från flera olika typer av sändare, medan signalerna från GSM900-basstationer dominerar i glesare befolkade områden. Oftast finns inte GSM1800-system på glesbyg-

den. I inomhusmiljö ger oftast typiska inomhuskällor, såsom DECT och mobiltelefoner, ett något starkare bidrag än utomhus. Men även övriga källor, som många gånger inkluderar sändare inom ett lägre frekvensområde, bidrar till exponeringen inomhus. Elektromagnetiska vågor av lägre frekvens kan nämligen lättare tränga in i hus.

6.3.5 Mätningar i Stockholms tunnelbana

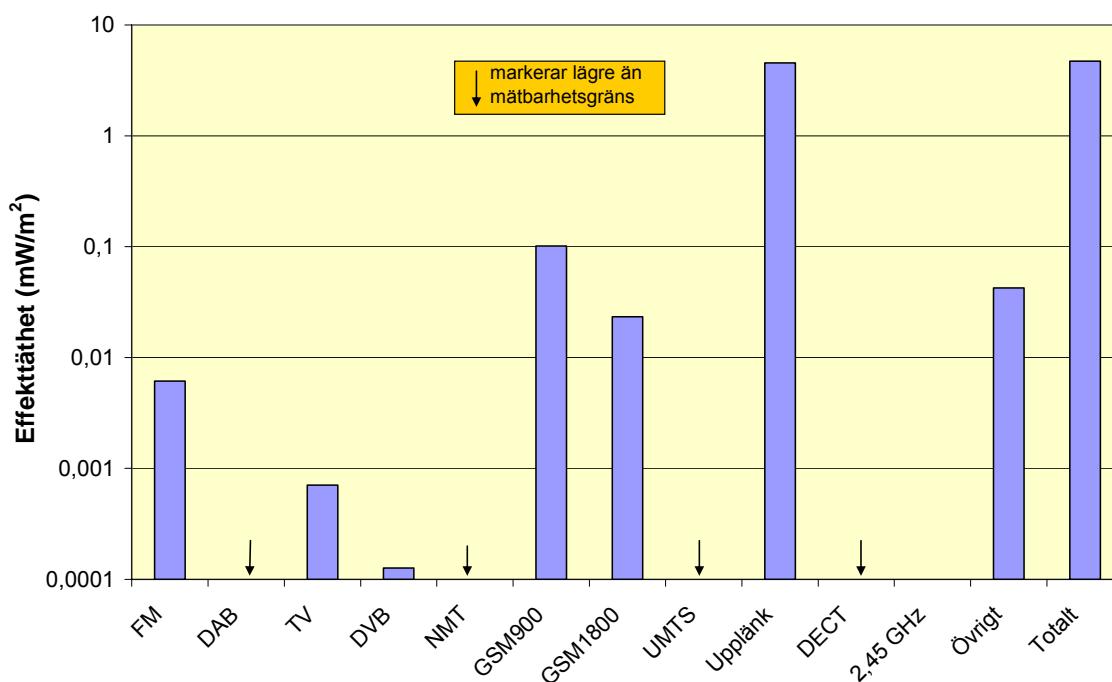
Mätningar i tunnelbanan behandlas separat eftersom dessa mätningar gjordes med ett annat mätinstrument, Nardas Selection Radiation Meter (SRM 3000). Denna handhållna mätutrustning består av en triaxial mätantenn kopplad till en spektrumanalysator, se figur 6.22. Det faktum att olika utrustningar använts medför att det svårt att göra en direkt jämförelse med ovan beskrivna mätningarna. De flesta mätningarna gjordes i frekvensområden som är relevanta för mobiltelefonens basstationer, men några gjordes också för mobiltelefoner.



Mätningar gjordes såväl ovan jord som inne i tunneln, i tåget och på perrongen. Det finns huvudsakligen bara signaler från sändarantennerna som är monterade på perrongen och i tunneln. Det visar också mätningen på plats 00105001 från översta perrongen på T-centralen som har gjorts 2002. Denna mätning ingår i materialet som behandlats i avsnitt 6.3.4. Diagrammet i figur 6.23 visar att mobiltelefoner i närheten av mätplatsen kan ge en stor andel av den totala exponeringen. Antenner för mobiltelefonen finns i hela tunnelbanan. Vid tidpunkten för mätning fanns bara GSM900-nätet. UMTS-nätet höll på att införas, i tunnelbanan hittades bara UMTS-signaler vid mätplats 11. Här kunde också signaler från kommunikationsradio omkring 170 MHz och 400 MHz registreras. När tunnelbanetåget rör sig ovan jord finns naturligtvis signaler över hela spektrumet från omgivningen.

Figur 6.22: Mätningar med mätprob och spektrumanalysator på perrongen i en tunnelbanestation.

Sammanlagt gjordes 33 mätningar på 16 platser under en dag i november 2004. Spektrumanalysatorn registrerade den summerade effekttätheten av signaler i ett i förväg valt frekvensområde. Exponeringskvoten räknades ut efteråt för frekvensintervallet i fråga. Tabell 6.4 visar de platser där mätningar utfördes, tabell 6.5 visar mätvärden och i bilaga E finns en tabell över exponeringskvoten.



Figur 6.23: Fördelning av effektthäteten på plats 00105001 (översta perrongen på T-centralen i Stockholm).

Tabell 6.4: Platser för mätningar i tunnelbanan

Nr	Plats
1	Valhallavägen, utanför södra nedgången vid T-banestation Tekniska högskolan.
2	Tekniska högskolan, på perrongen
3	Mellan Tekniska högskolan och Stadion, i tåget i tunneln
4	Mellan Stadion och Östermalms torg, i tåget i tunneln
5	T-centralen, vid slutet av gången till Centralen, nedanför "spottkoppnen"
6	T-centralen, på översta perrongen
7	Mellan T-centralen och Gamla stan, i tåget i tunneln
8	Telefonplan, på perrongen, utomhus
9	Mellan Midsommarkransen och Liljeholmen, i tåget ovan jord
10	Mellan Liljeholmen och Hornstull, i tåget i tunneln
11	T-centralen, vid början av långa gången till blå linjen
12	Hallonbergen, på perrongen
13	Mellan Hallonbergen och Kista, i tåget ovan jord
14	Mellan Husby och Akalla, i tåget i tunneln
15	Kista, på perrongen utomhus
16	Mellan Kista och Hallonbergen, i tåget ovan jord

Signaler från GSM900-nätets nedlänk varierade i tunneln mellan 0,037 och 0,59 mW/m² med undantag för mätplats 11 på T-centralen där 4,9 mW/m² uppmättes, vilket motsvarar en exponeringskvot på 0,0011. Signaler från GSM1800-nätets nedlänk mättes bara när tunnelbanan var ovan jord, likaså signalerna från UMTS med undantag för plats 11. Ovan jord kunde fälten vara starkare beroende på vilka källor som fanns i omgivningen.

Tabell 6.5: Effekttäthet (mW/m^2) vid mätningar i tunnelbanan. Skuggade fält markerar att mätningar gjordes i tunneln under jord.

	nedlänk			upplänk		
	GSM900	GSM1800	UMTS	GSM900	GSM1800	UMTS
plats	930–960 (MHz)	1805–1880 (MHz)	2035–2170 (MHz)	890–914 (MHz)	1700–1785 (MHz)	1900–2030 (MHz)
1	46	7,6	1,6	0,19	0,54	brus
2	0,59			0,75		
3				4,5		
4				10		
5	4,1	2,3	46 ^c	0,18	0,41	brus
6	0,063					
7	0,069					
8	0,36					
9				0,53		
10				273 ^a		
11 ^b	4,9		0,16			
12	0,22					
13	2,7					
14	0,037					
15	4,8					
16	0,15			0,032		

a: Mobiltelefon uppkopplad 0,5 m från mätantennen

b: Vid den platsen mättes också $9,3 \text{ mW}/\text{m}^2$ (exponeringskvot: 0,00473) vid 160-175 MHz och $0,15 \text{ mW}/\text{m}^2$ (exponeringskvot: 0,0000075) vid 400-420 MHz

c: Synliga UMTS-antennar i närheten

Signaler från upplänken för GSM900 varierade från $0,032$ till $10 \text{ mW}/\text{m}^2$ (exponeringskvot $0,00000071$ – $0,0022$) beroende på avståndet till aktiva mobiltelefoner i närheten av mätantennen. Vid mätplats 10 hölls en uppkopplad mobiltelefon ca 0,5 m från mätantennen och det mättes $273 \text{ mW}/\text{m}^2$ vilket motsvarar en exponeringskvot på 0,061.

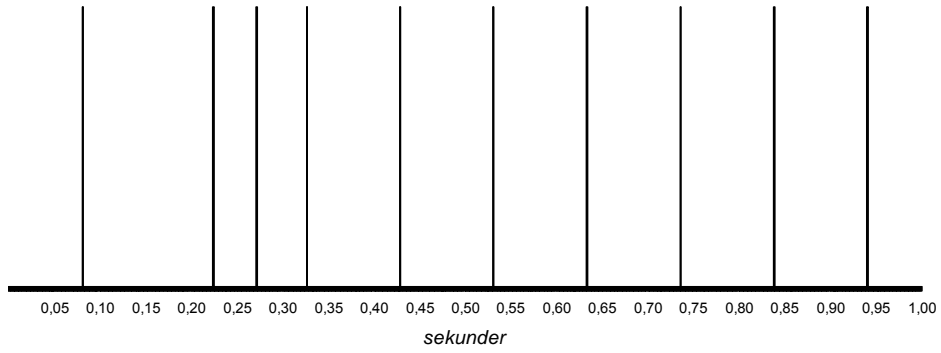
6.3.6 Mätning av WLAN

Mätningar av WLAN gjordes i oktober 2004 i en skola i Nacka kommun (plats 00503001), som hade WLAN nätverk installerat. Mätningarna gjordes i rektorns rum, ett konferensrum och ett lärarrum i gymnastikhallen. De finns med i förteckning över alla mätplatser i bilaga B. Spektrumanalysatorns inställningar framgår av bilaga A.

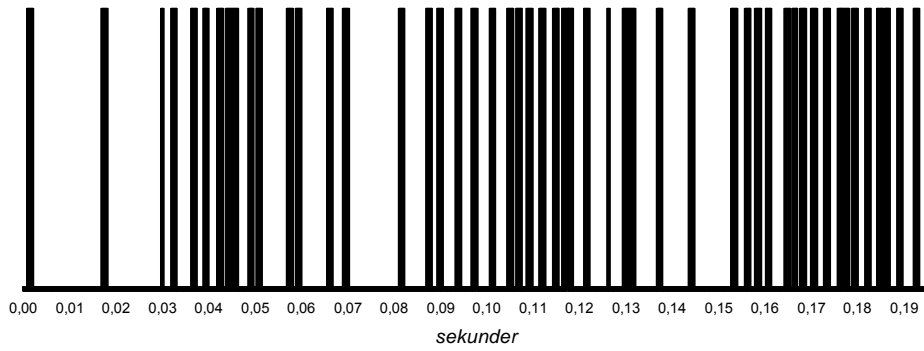
WLAN-nätets basstationer (router) var av typen Dlink DWL 2000 AP. Routrarna var inställda på att använda kanal 6, vilket betyder att de sände i frekvensbandet 2426–2448 MHz. De sände när data överfördes och varje burst ("puls") hade konstant uteffekt (högst 100 mW). Den sanna effekttätheten beräknades genom att effekttätheten under en puls viktades mot hur stor del av tiden som routern var aktiv (sk. tidskvot). Vid maximal belastning var tidskvoten 60 %. I standby läge var tidskvoten ca 1 %. Figur 6.24 visar hur många pulser som finns vid olika tidskvoter.

Vid mätningarna var routrarna i rektorns rum 0,8 m och i gymnastikhallen ca 1 m ovanför golvet. Klienterna befann sig 0,8 m respektive 0,5 m ovanför golvet. Avstånden från mätantennen till router och klient framgår av tabell 5.6, som visar mätresultaten. I gymnastikhallen fanns det också en tegelvägg mellan klienten och routern.

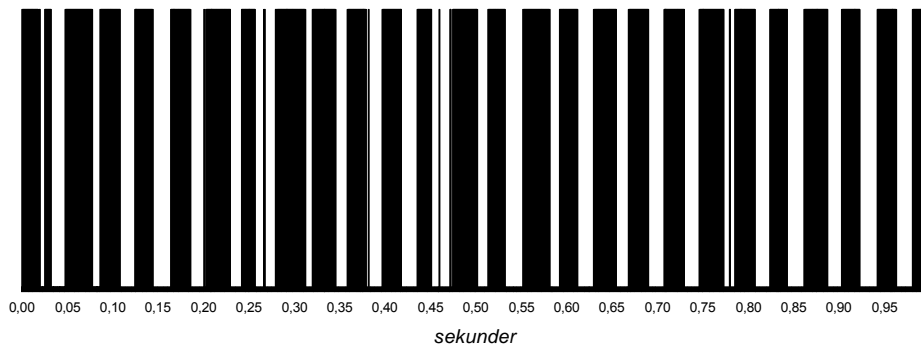
Tidskvot 1%



Tidskvot 34%



Tidskvot 60%



Figur 6.24: Tidskvoten ökar med ökande belastning i nätet. Vid maximal belastning var sändarna aktiva i 60 % av tiden.

Tabell 6.6: Resultat för WLAN-mätningar (effekttäthet i mW/m²)

*Efter viktning mot uppmätt tidskvot.

	Rektorsrum	Konferensrum	Gymnastikhall
Avstånd till router	1,45 m	4,1 m	0,75 m
Avstånd till klient	1,43 m	4 m	6,35 m
Effekttäthet under "puls"	2,70	0,0275	26,8
Effekttäthet (vid medelbelastning)*	Tidskvot ej mätt	0,0017	6,6
Effekttäthet (vid låg belastning)*	Tidskvot ej mätt	0,00033	0,19
Effekttäthet (vid hög belastning)*	Tidskvot ej mätt	0,0053	16

Den största effekttätheten på 16 mW/m² (exponeringskvot 0,0016) uppmättes i gymnastikhallen närmast routern och vid hög belastning av WLAN-nätet. Vid låg belastning minskade effekttätheten till 0,19 mW/m². Lägst var exponeringen i konferensrummet, där klienten och routern befann sig i rektorns rum ca 4 m från mätantennen. I rektorns rum, där tidskvoten ej mättes, var effekttätheten under pulsen ca tio gånger lägre än i gymnastikhallen. Därför borde effekttätheten där vid olika belastningar också vara omkring tio gånger lägre än i gymnastikhallen.

6.3.7 Mätning av TETRA i Malmö

I juli 2006 gjordes särskilda mätningar av elektromagnetiska fält från sändare för TETRA-system i Malmö. Platser där mätningar utfördes framgår av bilaga B, spektrumanalysatorns inställningar av bilaga A.

TETRA använder frekvensbandet 390 – 395 MHz. Samma frekvensområde ingick alltid i de mätningar på olika platser som beskrevs i avsnitt 6.3.4. Resultaten från Malmö och från övriga platser där det fanns signaler i detta frekvensområde, t.ex. i Stockholm, ingår övriga signaler som redovisas i avsnitt 6.3.4. Ett utförligt protokoll över TETRA-mätningarna i Malmö finns i bilaga F, en sammanfattning visas i tabell 6.7.

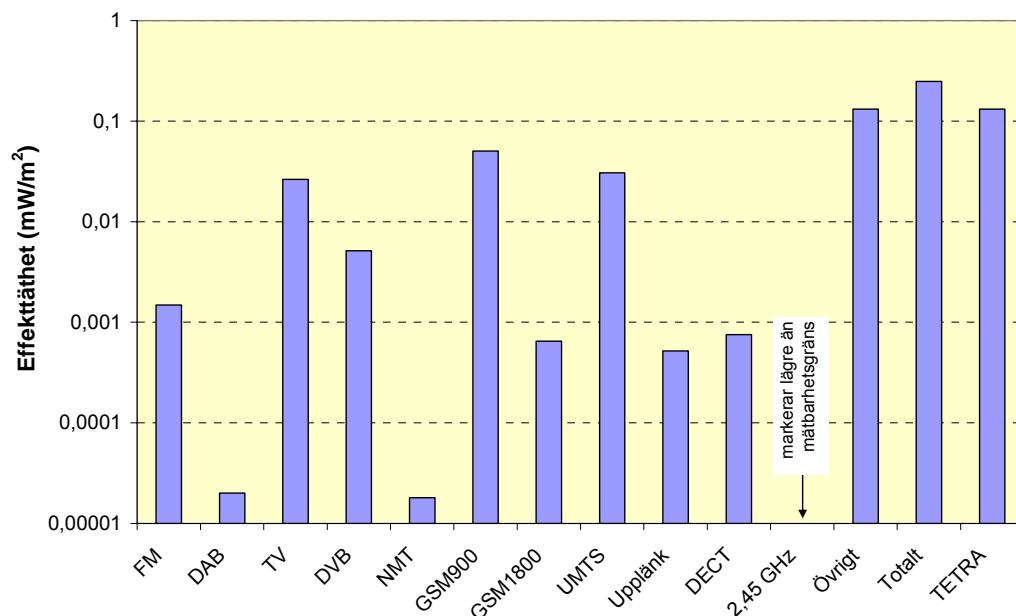
Tabell 6.7: Resultat från TETRA-mätningar i Malmö

Avstånd till närmaste TETRA-basstation (BS)	Plats	Effekttäthet (mW/m ²)			
		TETRA		Polis/ räddnings- tjänst ¹	Totalt ² (maxhold)
		maxhold	average		
1 BS inom 500 m	07005001	0,20	0,054	0,0050	0,87
1 BS inom 500 m	07002001	0,12	0,041	0,00013	0,25
1 BS inom 500 m	07002002	0,057	0,017	0,0010	1,05
1 BS inom 500 m	07007001	0,014	ej mätt	0,000007	0,017
1 BS inom 0,5-1 km	07006001	0,043	ej mätt	0,00068	6,20
1 BS inom 1-2 km	07101001	0,00025	ej mätt	0,000007	0,72
1 BS inom 1-2 km	07001001.2	0,00014	0,000033	0,00062	0,33
2 BS inom 1-2 km	07003001	0,000065	0,000010	0,000074	0,24
0 BS inom 2 km	07004001	0,000077	ej mätt	0,00014	0,32
0 BS inom 2 km	07102001	0,000004	ej mätt	0,00011	1,03

¹ Polisens och räddningstjänstens gamla analoga system i frekvensområdena 78-80 MHz och 407-413 MHz.

² Summan av samtliga signaler i frekvensområdet 60-2 590 MHz.

De starkaste signalerna uppmättes i närheten av TETRA-antennerna och styrkan avtog snabbt med avståndet från sändaren. Nära en TETRA-basstation, plats 07005001, registrerades $0,20 \text{ mW/m}^2$, vilket motsvarar en exponeringskvot på 0,0001. TETRA-signalen utgjorde där knappt 25 % av exponeringen från samtliga källor. Figur 6.25 visar fördelningen av effekttätheten mellan olika källor på plats 07002001, där TETRA-signalen utgjorde närmare 50 % av den totala exponeringen. Fortfarande handlar det dock vid TETRA om relativt svaga signaler som på många platser är av ungefär samma storleksordning som signalerna från polisens och räddningstjänstens gamla analoga nät. Maxholdmätningar ger dessutom en överskattning av signalstyrkan.



Figur 6.25: Effekttäthetens fördelning mellan olika källor på plats 07002001. I övrigt ingår signalerna från TETRA.

6.3.8 Mätning av WIMAX i Skellefteå

I september 2006 gjordes särskilda mätningar av elektromagnetiska fält från WIMAX-basstationer i Skellefteå. Platserna där WIMAX-mätningar utfördes framgår av sammanställningen över alla mätningar i bilaga A. Ett utförligare mätprotokoll finns i bilaga G. Effekttätheten som anges i protokollet för andra källor än WIMAX och för den totala exponeringen är dock ca sju gånger för låg eftersom en felaktig faktor användes vid beräkningen av effekttätheten i detta protokoll. De rätta värdena finns i tabell C1, bilaga C.

WIMAX sänder i nedlänk med frekvenser mellan 3411 och 3419 MHz, ett frekvensband som ligger utanför det område som omfattas av övriga mätningar i rapporten. En sammanfattning av WIMAX-mätningar finns i tabell 6.8. Där görs också en jämförelse med den totala exponeringen mellan 60 och 2500 MHz som mättes på samma platser som WIMAX.

Tabell 6.8: Resultat från WIMAX-mätningar. Avstånd till masten avser avstånd till TV-masten i Skellefteå. WIMAX-antennerna fanns i samma mast.

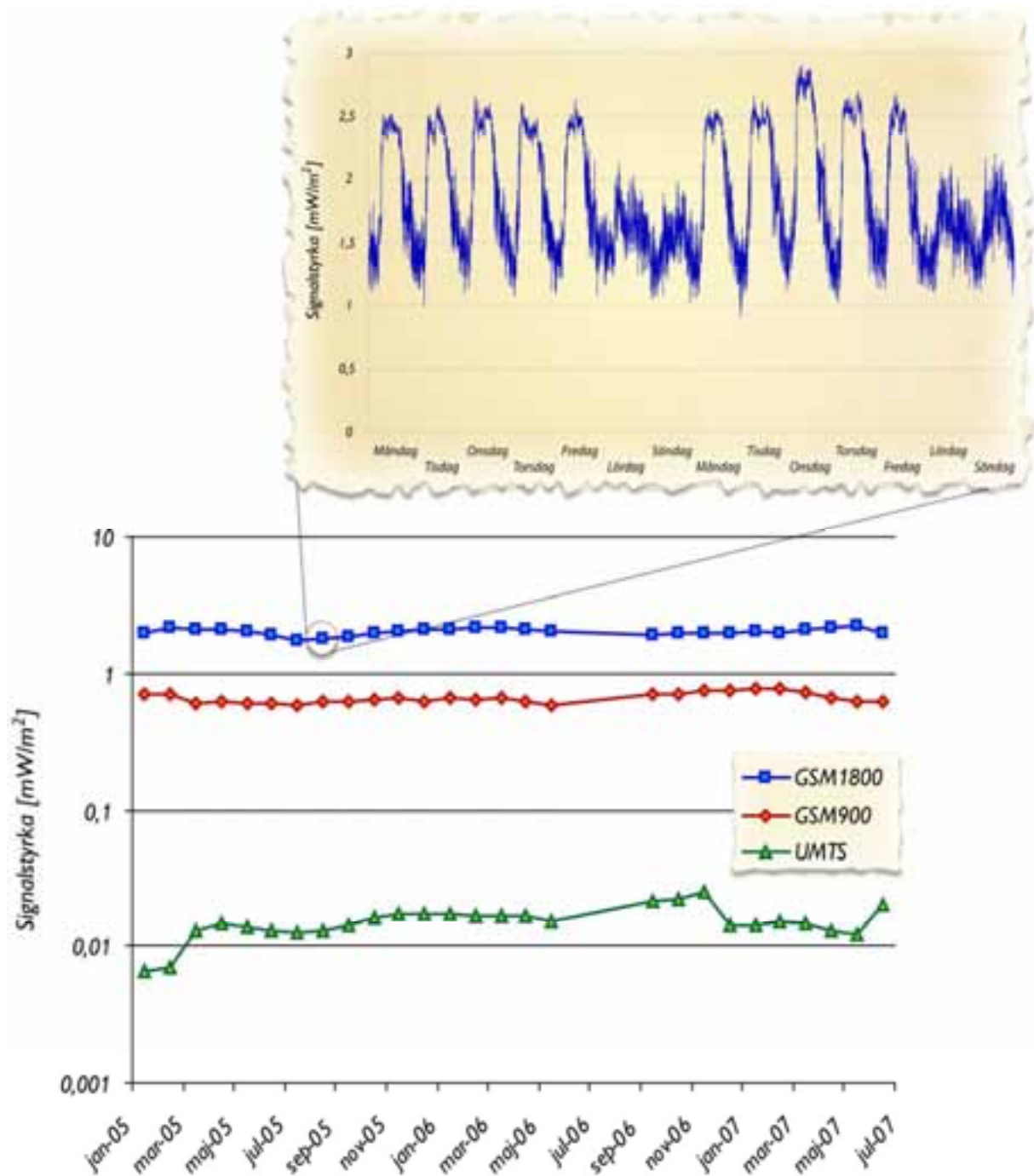
Avstånd till masten (km)	Plats	Uppmätt effekttäthet i mW/m ²		
		Wimax (3411–3419 MHz)		Totalt (60–2590MHz)
		average	maxhold	maxhold
1,3 fri sikt	08001004	0,0000018	0,000010	1,1
2,5 fri sikt	08001002	0,000035	0,00016	1,9
2,6	08001001	<0,0000001	0,0000005	1,7
3,3	08001003	0,0000010	0,0000052	0,68
6,9	08002001	0,00000040	0,0000019	0,089
14,7 fri sikt	08004001	0,0000031	0,000013	0,83
15	08006001	<0,0000001	<0,0000001	0,18
23,4	08003001	<0,0000001	<0,000001	0,045
26,7	08005001	<0,0000001	<0,000001	0,013

Av tabellen framgår att WIMAX-signalerna var mycket svaga på de uppmätta platserna. Högsta värdet var 0,00016 mW/m² vilket motsvarar en exponeringskvot på 0,00000016. Där bidrog WIMAX-signalen med ca 0,008 % till den totala effekttätheten.

6.3.9 SSI:s mätstation för kontinuerlig mätning av basstationssignaler

SSI:s mätstation, som är placerad på myndighetens tak i Solna, har kontinuerligt mätt exponering för GSM900, GSM1800 och UMTS sedan januari 2005. Resultatet från dessa mätningar visas i figur 6.26. De enskilda mätvärdena visar enbart hur exponeringen har sett ut på den aktuella platsen och är därför inte intressanta i sig. Det som istället är intressant är hur belastningen i mobiltelefonnäten, och därmed även exponeringen till allmänheten, har förändrats på en plats sedan 2005.

Figur 6.26 visar att exponeringen från de tre mobiltelesystemens basstationer har varit i stort sett oförändrad under mätperioden 2005–2007. Den jämna exponeringen tyder på att medelbelastningen i näten har varit jämn och att inga nya basstationer har satts upp i området. De variationer som kan observeras är på dygnsnivå, där man tydligt kan se att exponeringen är lägre på nätter och helger när belastningen i näten är låg.



Figur 6.26: Den undre grafen visar medelvärde månadsvis för exponering för basstationssignaler i de tre mobiltelenäten; GSM900, GSM1800 och UMTS. Den övre grafen visar exponeringen för GSM1800-signaler under en period om två veckor.

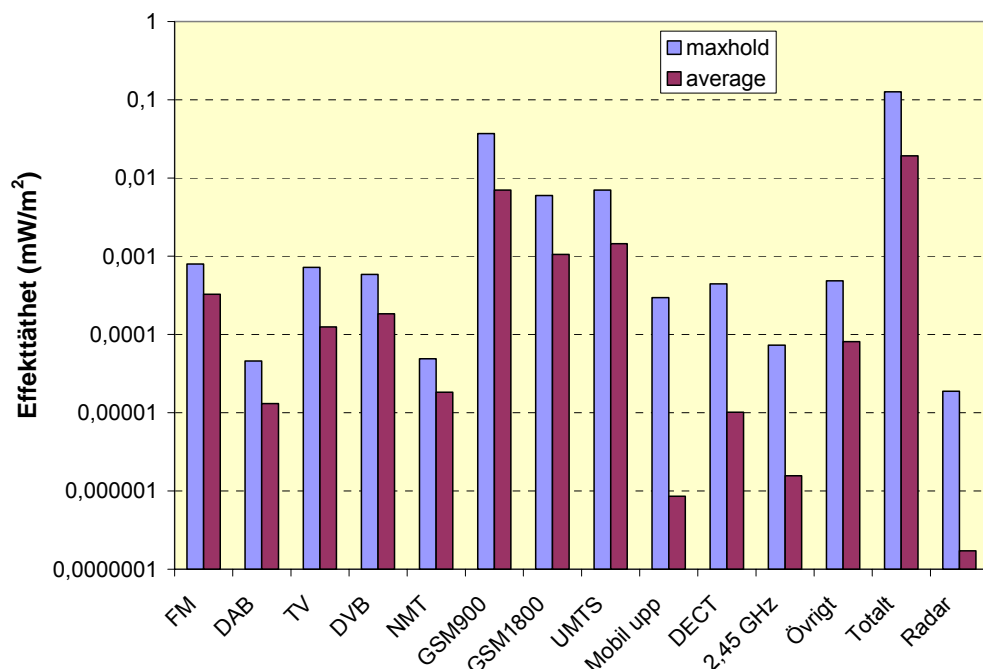
Resultaten visar att GSM1800-basstationerna ger högst exponering på den aktuella platsen. Anledningen är att det i närheten finns en basstationsantenn för GSM1800 som är riktad mot mätanten. Det går därför inte, utifrån dessa resultat, att dra några generella slutsatser om relativ exponering från de olika systemen.

6.4 Medelvärdesmätningar med average-sampling och rms-detektor

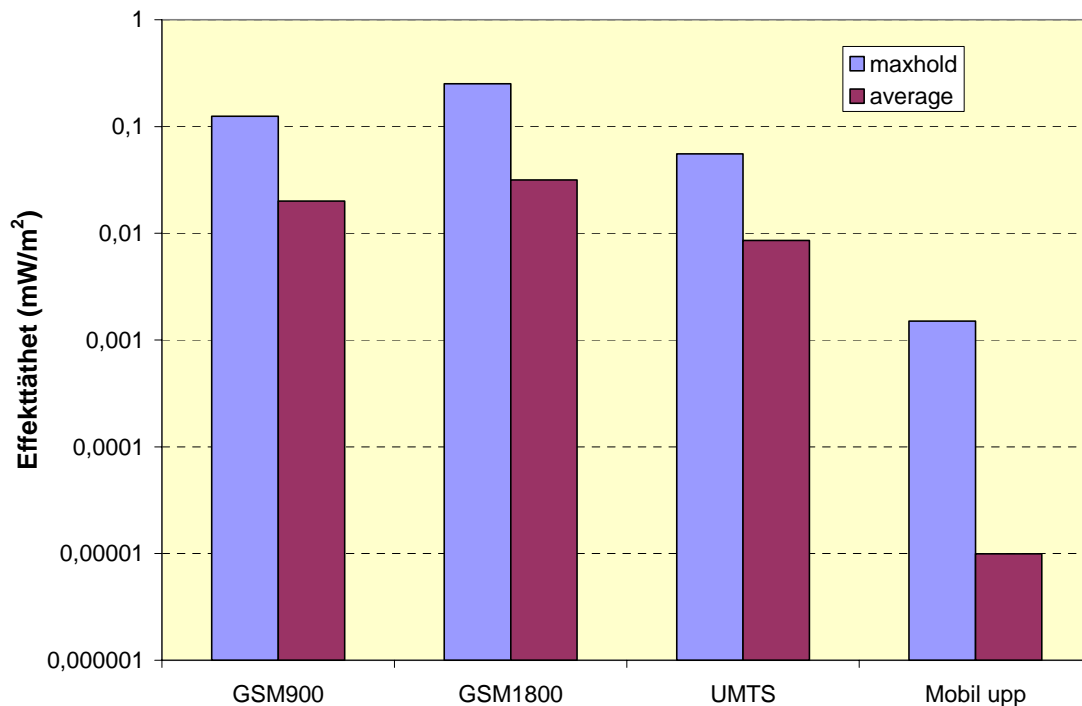
Många signaler som är pulssade eller som har slumpmässig bruskaraktär, som DAB-, DVB-, GSM-, UMTS-, DECT-, radar- och WLAN-signaler, överskattas när de mäts med spektrumanalysatorns peak-detektor med maxholdsampling, se avsnitt 4.1. För att få en uppfattning om hur stor överskattningen skulle kunna vara gjordes vid 70 tillfällen också mätningar med rms-detektorn och averagesampling. Vid en utvärdering av mätmetoden visade det sig att spektrumanalysatorns medelvärdesberäkningar vid averagesampling ger för låga värden för pulssade signaler, som GSM-, DECT-, WLAN- och radar-signaler. För signaler med bruskaraktär är felet av mindre betydelse så länge bruset är mindre än enstaka dB. För närvarande kan det inte avgöras hur stora felen vid averagemätningarna blir, för det behövs det ytterligare undersökningar.

Platser där sådana mätningar utfördes framgår av tabell B1, bilaga B, där de är markerade med ”avg” eller ”mob” i lägeskoden och med ”A” eller ”mb” i spalten för detektoranvändning. Alla resultat från mätningarna finns i bilaga H.

Av figur 6.27 och 6.28 framgår skillnaden mellan maxhold- och averagemätningar. Maxholdmätningar ger alltid högre mätvärden, för signaler från mobiltelefonins upplänk, GSM, DECT, 2,45 GHz och radar är skillnaden antagligen mycket överskattad. Maxhold- och averagemätningar borde egentligen göras samtidigt för att jämförelsen ska bli helt korrekt. Av tekniska skäl är det dock inte möjligt. Därför finns det en osäkerhet om det t.ex. var lika många samtalskanaler uppkopplade i GSM-nätet vid båda mätningarna.



Figur 6.27: Medianvärdet av effekttheten för maxhold- och averagemätningar från 46 platser. Radar ingår i övrigt, men redovisas också separat. (*: Observera att resultaten från averagemätningar för GSM-, upplänk-, DECT-, 2,45 GHz- och radarsignalerna är kraftigt underskattad samtidigt är maxholdvärdena för dessa signaler tydligt överskattade).



Figur 6.28: Medianvärdet av effekttheten för maxhold- och averagemätningar från 22 platser där det gjordes särskilda mobilmätningar (se tabellerna B I och H) av basstationer för mobiltelefoni.

6.5 Särskilda mätningar

6.5.1 Mätningar i hus med basstationsantennerna på taket

De starkaste radiofrekventa fälten uppmättes på platser som befann sig inom ca 25 m rakt framför en basstationsantenn. Frågan som ofta ställs är hur stor exponeringen blir i hus där sådan antenn finns på taket. I denna undersökning mättes radiofrekventa fält i de översta våningarna på sju hus med antenner på hustaket eller på fasaden, se tabell 6.10 och figur 6.29.

Tabell 6.10: Effektthet (mW/m²) i hus med antenner på taket eller fasaden.

Plats	GSM900	GSM1800	UMTS	Samtliga källor
00102001	2,9	0,0036	0,0048	4,3
00102004	0,79	0,22	0,013	4,4
00105002	0,83	2,6	7,5	13
00110001	4,5	0,72	4,3	14
00201003	0,46	0,20	brus	1,0
00302001	4,6	0,12	brus	4,8
00902001	0,0032	0,0008	0,0077	0,14



Som framgår av tabellen kan effekttätheten varierar ganska mycket mellan olika platser. Olika byggnadsmaterial påverkar utbredningen av elektromagnetiska vågor. Glas kan dämpa fälten ungefär till hälften, tegel och betong ungefär till en tiondel. Ett tak av metall reflekterar vågorna. Dessutom behöver den uppmätta effekttätheten inte enbart bero på antennen på taket fasaden. Såväl andra antenner i närheten som närliggande hus, som reflektera elektromagnetiska vågor, kan bidra till mätresultaten.

Figur 6.29: Mätplats 00110001. Mätningen gjordes högst upp vid andra fönstret från höger.

En intressant observation gjordes på plats 00105002: Här genomfördes mätningen utomhus på en takterrass. Vid mätplatsen var avståndet till basstationsantennen bara 3–4 m, men den var riktad bort från terrassen och gav därför relativt låg exponering.

6.5.2 Mätningar vid stor folksamling på Ullevi i Göteborg

Under EM i friidrott 2006 gjordes mätningar på Ullevis östra läktare i Göteborg för att ta reda på hur exponeringen från basstationer för mobiltelefoni kunde påverkas av att många människor samlas och kanske är uppkopplade till nätet med sina mobiltelefoner. En referensmätning (05004001.1) med peak-detektorn gjordes först på plats innan publiken hade anlänt. Därefter mättes på samma plats igen då ca 33 000 åskådare var närvarande (05004001.2), se figur 6.30. Mätresultaten finns i bilaga I. Mobilmätningar (05004001.1–5mob), som gjordes vid båda tillfällena, redovisas i bilaga H. Mätningar 2–5 gjordes under samma dag men vid olika tider.



Figur 6.30: Mätning på Ullevi, med mätantennen i förgrunden.

Delar av mätresultaten visas i tabell 6.11. Eftersom skillnaden mellan referens- och publik-mätningen för signalerna från FM, DAB, analog TV, NMT och övriga källor är ganska liten visas dessa källor inte i tabellen. Uppgången för DVB-signalen beror på att det installerades några extra kanaler för digitala TV-sändningar under EM. Det framgår också att exponeringen från de tre mobiltelefonnäten ökade under EM, se tabell 6.11. Den totala exponeringskvoten blev ändå mycket låg (0,0014).

Tabell 6.11: Effekttäthet (mW/m²) för mätningarna på Ullevi.

Plats	DVB	GSM 900	GSM 1800	UMTS	Upplänk	Samtliga källor
05004001.1*	0,014	1,1	3,1	0,34	0,0011	5,0
05004001.1mob*		1,1	2,3	0,44	0,012	
05004001.2	0,19	2,4	4,5	0,66	0,15	8,6
05004001.2mob		2,3	4,5	0,78	0,093	
05004001.3mob		1,8	3,9	0,72	0,095	
05004001.4mob		2,6	4,2	0,88	0,16	
05004001.5mob		2,3	5,2	0,88	0,26	

* referensmätningar före EM

6.5.3 Mätningar på olika platser i samma byggnad

Vid åtta tillfällen gjordes maxholdmätningar på olika platser i samma byggnad. Resultaten från dessa mätningar illustrerar hur mätvärdena kan variera även på platser som ligger ganska nära varandra.

Vid ett tillfälle (04501001) förflyttades mätantennen från fönstret ungefär 2 m längre in i rummet. Den totala effekttätheten mättes då till ungefär samma värde, 0,0038 respektive 0,0036 mW/m².

Något större blev skillnaden när mätutrustningen flyttades från ett fönster (plats 00301003.14) till 4 m längre in i rummet (plats 00301003.16). Signalerna från basstationerna för mobiltelefoni minskade något längre in i rummet samtidigt som signalen från DECT ökade p.g.a. kortare avstånd till denna. Den totala effekttätheten vid fönstret var 0,18 mW/m² och längre in i rummet 0,98 mW/m².

Figur 6.31: Utsikt från mätplats 00302002 mot antennerna på huset mitt emot.



På en tredje plats, 00302002, blev skillnaden betydligt större när mätutrustningen flyttades från balkongdörren, ca 25 m en mitt emot en basstation, till ett fönster på andra sidan av rummet, se figur

6.31. Exponeringen minskade från 27 mW/m² vid balkongdörren till 4,9 mW/m² vid fönstret. Nästan hela minskningen svarar avståndsökningen till basstationsantennerna för.

Vid de övriga tillfällena flyttades mätutrustningen till andra rum i samma byggnad. På plats 00308002 mättes effekttätheten till 4,9 mW/m² 26 m från en inomhusantenn för GSM1800. Detta värde minskade till 0,18 mW/m² i ett rum längre in i huset och ungefär 15 m längre bort från antennen.

På en annan plats, 00109003, mättes exponeringen från basstationer för mobiltelefonin på bottenvåningen, andra våningen och fjärde våningen i ett flerfamiljshus, se tabell 6.12. Effekttätheten ökade ju högre upp i huset mätningarna gjordes, vilket berodde att man kom närmare sändarantennerna som satt på taket på huset mittemot.

Tabell 6.12: Effekttätheten (mW/m²) på plats 00109003 på olika våningsplan i huset

Plats	Våning	GSM900	GSM1800	UMTS
00109003.2	b.v.	0,030	0,0057	0,0015
00109003.1	2	0,075	0,031	0,0013
00109003.3	4	0,33	0,052	0,0027

Även på plats 00101002.1, där - som tidigare visats - den högsta exponeringen uppmättes, gjordes en annan mätning i ett rum på andra sidan av huset (plats 00101002.2), i riktning mot gatan istället för mot innergården. Avståndet mellan platserna 00101002.1 och 00101002.2 var ca 10 m. En del av resultaten (se tabell H, bilaga H) finns i tabell 6.13. De visar att exponeringen kan skilja mycket mellan olika platser på en och samma våning.

Tabell 6.13: Effekttäthet (mW/m²) på plats 00101002 i olika rum.

	00101002.1mob	00101002.2mob
GSM900	206	0,12
GSM1800	164	0,27
UMTS	0,76	0,07

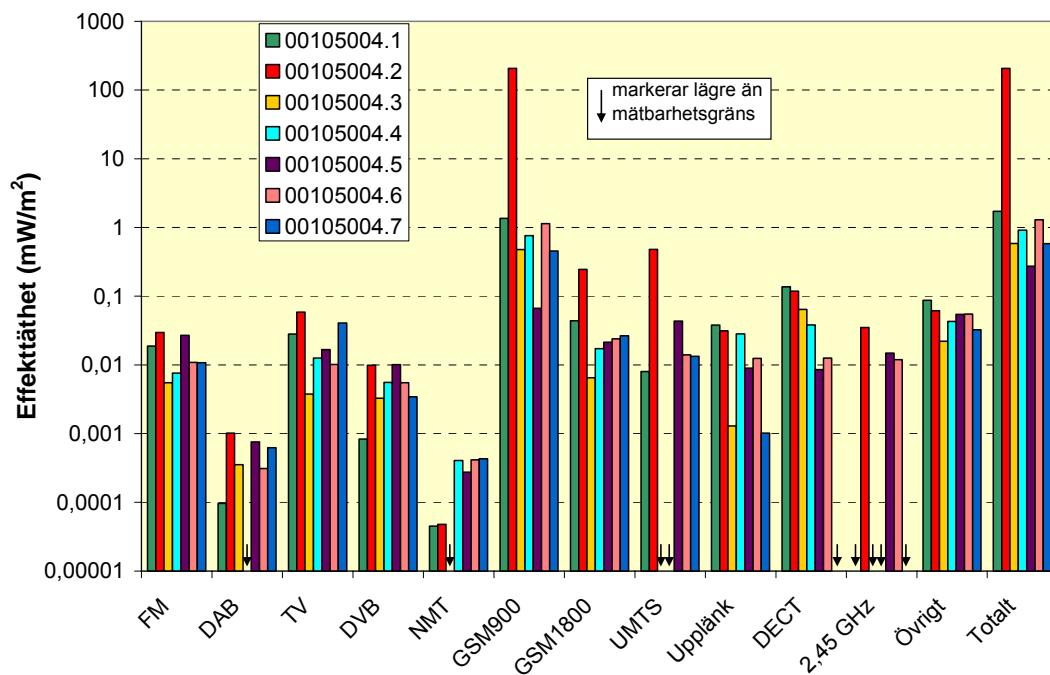


Vid ett annat tillfälle, plats 00105004, gjordes mätningar på sex olika ställen i samma hus, se figur 6.32. Två ovanliga, rundstrålande basstationsantennerna för GSM900 fanns 4,4 m framför fönstret på plats 1, se figur 6.31.

Figur 6.32: Mätplats 00105004.1. Man ser mätantennen i förgrunden och två dipolantennerna till höger och vänster i bilden.

Fönstret var riktat mot en gård. Mätningen på plats 1 och plats 2 skiljer sig endast åt genom att fönstret öppnades vid mätning 2. Fönsterrutan var försedd med en grå, metallisk solskyddsfilm. Platserna 3 och 4 fanns i rum till höger och vänster om plats 1. Plats 5 befann sig i ett rum en halv våning upp och ca 10 m från plats 1 med fönstret mot gatan. Platserna 6 och 7 var ovanför platserna 1 och 3.

Mätresultaten finns i bilaga I och visas i figur 6.33. Den totala effekttätheten var störst på plats 1 när fönstret var öppet, 207 mW/m², vilket motsvarar en exponeringskvot på 0,044. Vid stängt fönster minskade den totala effekttätheten till 1,7 mW/m². Den starkaste källan på samtliga platser var GSM900-antennerna. Endast i rummet som var längst bort från antennerna var signaler från andra källor ungefär lika stora som från antennerna.



Figur 6.33: Effekttäthet på sex olika platser i samma hus. För beskrivning av platserna se texten ovan.

6.5.4 Mätningar av mobiltelefon i närheten av mätantennen

Vid några tillfällen fanns en uppkopplad mobiltelefon på ungefär 1–1,5 m avstånd från mätantennen, se tabell B1, bilaga B, och tabell I, bilaga I. På plats 00301003.2 gjordes fyra mätningar med en uppkopplad mobiltelefon på 1,5 m avstånd. Effekttätheten mättes då i upplänken till 8,2–49 mW/m². Vid mätningar i tunnelbanan fanns vid ett tillfälle en uppkopplad mobiltelefon på ungefär 1 m avstånd, och effekttätheten i upplänken var då 270 mW/m².

Exponeringen från en mobiltelefon som hålls vid örat kan vid huvudet överskrida referensvärdet för elektromagnetiska fält när man pratar i telefonen och då den sänder. De grundläggande begränsningarna för huvudet överskrider dock inte.

6.5.5 Mätningar av mikrovågsugnar i närheten av mätantennen

Mikrovågsugnar har, liksom WLAN och Bluetooth, en frekvens på 2,45 GHz. Denna frekvens finns i mikrovågsugnen endast då den är påslagen och dörren är stängd. Så fort dörren öppnas stängs mikro-

vågorna av. När dörren är stängd och mikrovågorna är instängda i ugnen kan en liten del av dessa fält läcka ut. Vid tillverkningen kontrolleras mikrovågsugnar så att läckaget inte är större än tillåtet (20 W/m² på 5 cm avstånd). Eftersom inga tillbud är kända har Arbetsmiljöverket för några år sedan upphävt kravet att mikrovågsugnar som används yrkesmässigt måste provas.

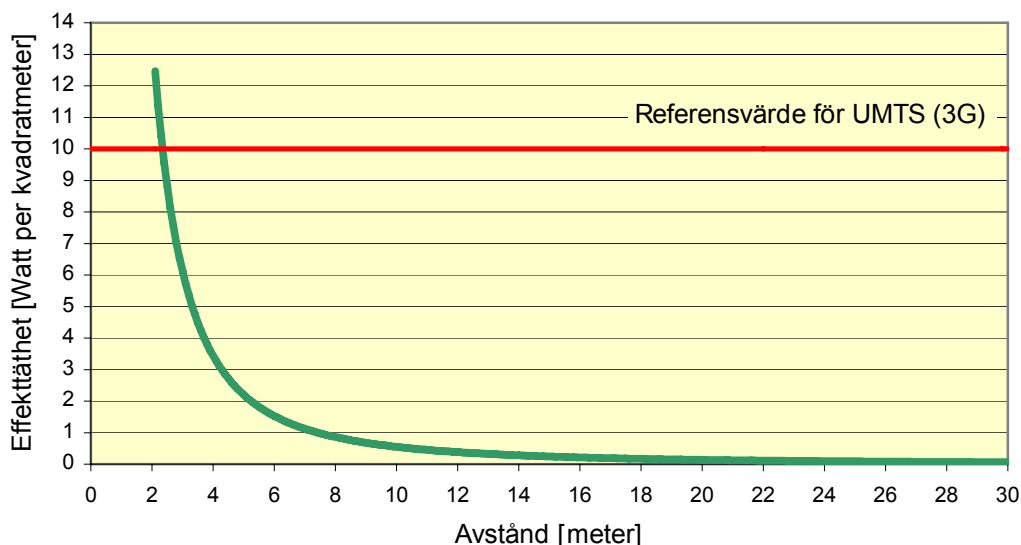
Vid tre tillfällen (mätplats 00301003) gjordes maxholdmätningar på 3 m avstånd från en mikrovågsugn på 1000 W. Effekttätheten mättes till 5,5, 3,3 och 2,5 mW/m², vilket ligger långt under referensvärdet på 10 000 mW/m². Mikrovågsugnen stod i dessa fall för ca 75–93 % av den totala exponeringen från samtliga källor. Vid en averagemätning vid samma tillfälle minskade effekttätheten till 0,00012 mW/m². Mätresultaten finns i bilaga I.

Vid ett annat tillfälle (plats 00801001.4) uppträdde signaler från WLAN och en mikrovågsugn samtidigt. Ugnen var ca 4 m från mätantennen och den totala effekttätheten var 0,29 mW/m² vid maxholdmätning. När mikrovågsugnen stängdes av var signalen från WLAN 0,000038 mW/m². Vid mätningarna som beskrevs i avsnitt 6.3.1 – 6.3.4 var det för det mesta inte känt om signalerna i 2,45 GHz-bandet kom från mikrovågsugnar, trådlösa datornätverk eller andra källor frekvensområdet 2,45 GHz.

7 Slutsatser och diskussion

Allmänhetens exponering för radiofrekventa, elektromagnetiska fält ligger långt under referensvärdet enligt SSI:s allmänna råd från 2002. Det högsta värdet som uppmättes i denna undersökning för den totala effekttätheten från samtliga uppmätta källor låg på 270 mW/m^2 , vilket motsvaras av en exponeringskvot på 0,044. Med hänsyn till att maxholdmätningar innebär en betydlig överskattning är den faktiska exponeringen ännu lägre. Även de senaste tillämpningarna inom frekvensområdet såsom WLAN, TETRA och WIMAX ger endast ett försvinnande litet bidrag till den totala exponeringen. Exponeringen från FM-sändare var ungefär lika stor under de år som mätningarna genomfördes. Däremot har signalerna från analoga TV-sändare försvunnit i och med de 2007 ersattes av något svagare digitala TV-sändare. Eftersom referensvärdet är frekvensberoende har källor som sänder med lägre frekvenser en större andel i exponeringskvoten än källor som sänder med högre frekvenser. Största genomsnittliga bidraget till den samlade exponeringen utgörs av signalerna från basstationer för mobiltelefoni, där GSM900 bidrar med den övervägande delen. Signalerna från mobiltelefonnäten verkar inte ha ökat under de senaste åren, vilket är något överraskande.

Samtidigt kan fördelningen mellan olika källor variera kraftigt mellan olika platser. Mätvärdena för respektive plats visar hur signalintensiteten såg ut vid mättillfället. Vid en annan tid och framför allt på en annan plats kan de se helt annorlunda ut. Skillnader på flera tiopotenser är inte ovanliga enligt undersökningen. En förflyttning av några enstaka meter kan innebära att exponeringsförhållandet ändras sig kraftigt, särskilt vid inomhusmätningar.



Figur 7.1 Effekttätheten avtar snabbt mitt framför och i höjd med en basstationsantenn. Beräkningen avser en 3G-basstation som sänder för fullt. (Observera att enheten på effekttäthetsaxeln är W/m^2)

Exponeringen för radiofrekventa fält beror dels på antal sändare, samt deras placering och styrka, dels på radiovågarnas utbredning. Effekttätheten avtar snabbt de närmaste metrarna framför en basstationsantenn liksom från alla andra sändarantennerna, vilket illustreras i figur 7.1. Det är därför endast på korta avstånd mitt framför antenner som referensvärdet kan överskridas. Dessa platser är dock vanligtvis inte tillgängliga för allmänheten. Sändarstyrkan från basstationer beror utöver den maximala effekten huvudsakligen på deras belastning, dvs. hur stor del av basstationens kapacitet som används.

Byggnaders väggar och tak reflekterar radiovågor och absorberar en del av dem. Ändå visar undersökningen att effekttätheten var något högre inomhus än utomhus. Det beror antagligen på att ca 60 % av alla inomhusmätningar gjordes på platser där en högre exponering förväntades p.g.a. närheten till antenner. Det har bara gjorts sex mätningar på olika, slumpmässigt valda platser inomhus. Vid framtida mätningar bör en jämnare fördelning mellan olika platser eftersträvas.

Även träd och buskar absorberar en del av radiovågor. Därför spelar det en viss roll om utomhusmätningar görs i tät vegetation, särskilt under våren och sommaren, eller i en mer öppen miljö. Utomhusmätningarna i denna undersökning gjordes huvudsakligen under dagtid på våren och sommaren i öppnare omgivningar. Trafiken i mobilnäten och därmed även exponeringen för signaler från mobiltelefoni antogs vara högst under dagtid. Flerdygsmätningar, som har gjorts på SSI i Solna, visar tydligt att basstationerna sänder med högst styrka under dagtid, måndag till fredag, då många använder sina mobiltelefoner. Under helgdagar och veckoslut var belastningen ojämnare, vilket återspeglas i exponeringsnivån. Trafiken var lägst på nätterna, men basstationerna gav ändå en viss exponering eftersom de alltid sänder en signal som talar om för mobiltelefonerna att de finns. Att man i tätorter får en högre exponering än i glesare befolkade områden beror på att de finns fler sändare, framför allt basstationer, i tätorter.

Radiovågorna påverkas inte bara av sin omgivning, de kan även påverka varandra. De kan, liksom vågor på havet, lokalt förstärka eller försvaga varandra beroende på om de är i fas eller inte. Detta fenomen kallas fädnings och kan påverka enskilda mätresultat. Vid det stora antalet mätningar i denna undersökning är det dock inte troligt att fädnings effekter skulle förändra den samlade exponeringsuppskattningen.

Känsligare instrument har använts under de senare åren vilket bland annat resulterat i att svaga signaler som kan ses under de senare åren inte kunnat mätas tidigare trots att de haft oförändrad styrka. Under de inledande mätåren 2001–2003 användes längre mättider i maxhold, vilket delvis kan förklara att högre nivåer mättes under denna period jämfört med senare mätningar på samma plats.

Nya användningsområden för radiofrekventa elektromagnetiska fält dyker ständigt upp och den trådlösa kommunikationen kommer i framtiden att ha en allt större betydelse och omfattning. Därför finns det anledning för SSI att följa den fortsatta utvecklingen på området även om exponeringsnivåerna för radiofrekventa fält idag är förhållandevis låga jämfört med EU:s och Sveriges referensvärden.

8 Ordlista

Antenn	Antenner används för att sända och ta emot radiovågor. Antennerna som används för mobiltelefoni placeras ofta i master för att få längre räckvidd.
Basstation	En basstation består av radiosändare/mottagare och antenner. Dessa är sammankopplade med antennkablar. Samtal överförs mellan mobiltelefoner eller mellan en mobiltelefon och det fasta telenätet via närliggande basstationer.
DECT	Förkortning av Digital Enhanced Cordless Telecommunications system. DECT är en typ av trådlös telefoni som ofta används på arbetsplatser och i hemmen.
Effekt	Fysikalisk storhet som mäts i watt [W]. När man talar om sändarstyrka så anger effekten hur mycket energi som avges per sekund.
Elektrisk fältstyrka	Fysikalisk storhet med beteckningen E. Mäts i volt per meter [V/m].
Effekttäthet	Anger signalintensiteten, mäts i watt per kvadratmeter [W/m ²].
Exponeringskvot	Anger hur stor exponeringen är i förhållande till referensvärdet.
Frekvens	Fysikalisk storhet som anger antalet vågor per sekund, mäts i hertz [Hz].
Fädning	Fädning kallas fenomenet att radiovågor kan, liksom vågor på havet, lokalt förstärka eller försvaga varandra beroende på om de är i fas eller inte.
GPS	Förkortning av Global Positioning System. Ett positioneringssystem som hämtar information från satelliter.
Grundläggande begränsning	Grundläggande begränsningar baseras på kända hälsoeffekter och ligger till grund för referensvärdena. De får inte överskridas på platser där allmänheten vistas.
GSM900	Förkortning av Global System for Mobile communication. Andra generationens mobiltelefoni. Digitalt mobiltelefoni-system som använder frekvenser runt 900 MHz. GSM sänder till skillnad från UMTS pulsade signaler.
GSM1800	Utbyggnad av GSM900 för att öka kapaciteten i områden med hög belastning. GSM1800 använder frekvenser runt 1 800 MHz.

Icke-joniserande strålning	Till icke-joniserande strålning räknas elektriska fält, magnetfält, radiovågor, mikrovågor, infrarött, synligt ljus och UV. Icke joniserande strålning har lägre energi än joniserande strålning och kan därför inte jonisera materia.
Joniserande strålning	Joniserande strålning har tillräckligt hög energi för att kunna jonisera materia som den passerar. Det innebär att elektroner kan slås loss från atomer. Röntgenstrålning och strålning från radioaktiva ämnen tillhör joniserande strålning.
Magnetisk fältstyrka	Fysikalisk storhet med beteckningen H. Mäts i ampere per meter [A/m].
NMT450	Förkortning av Nordisk Mobiltelefoni. Första generationens mobiltelefoni. Analogt mobiltelefonisystem som använder frekvenser runt 450 MHz.
Radiofrekventa fält	Avser frekvensområdet upp till 300 GHz i det elektromagnetiska spektrumet.
Referensvärde	Referensvärdet är en rekommenderad högsta tillåtna exponeringsnivå som ger en god marginal till påvisade skadliga effekter. Referensvärdet bör inte överskridas på platser där allmänheten vistas.
Signalintensitet	Se Effekttäthet
TETRA	Förkortning för Terrestrial Trunked Radio. TETRA är den teknik som används för RAKEL, Radiokommunikation för effektiv ledning. RAKEL är ett gemensamt radiokommunikationssystem för i samhället som arbetar med allmän ordning, säkerhet och hälsa.
UMTS	Förkortning av Universal Mobile Telecommunications system. Tredje generationens mobiltelefoni, även kallat 3G. UMTS är ett digitalt mobiltelefonisystem som använder frekvenser runt 2 000 MHz.
Upplänk och nedlänk för mobiltelefoni	Upplänken omfattar mobiltelefonernas sändning till basstationerna. Sändningen från basstationerna till mobiltelefonerna kallas nedlänk.
WIMAX	Förkortning för Worldwide Interoperability for Microwave Access. WIMAX är en teknik som används för trådlös bredband.
WLAN	Förkortning av Wireless Local Area Network. WLAN är en beteckning för trådlösa datornätverk. Dessa använder frekvenser runt 2 400 MHz.

9 Referenser

- [1]: Gert Anger, *SAR och utstrålade effekt för 21 mobiltelefoner*, Stockholm 2002. SSI- Rapport 2002:01 (ISSN 0282-4434).
- [2]: Statens strålskyddsinstitutets författningssamling, *Statens strålskyddsinstitutets allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält*, Stockholm 2002. SSI FS 2002:3 (ISSN 0347-5468)
- [3]: International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, *Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz)*, 1998. Health Physics 74.4, 494–522.
- [4]: Europeiska Unionens Råd, *Rådets rekommendation av den 12 juli 1999 om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält (0 Hz–300 GHz)*, 1999. Europeiska gemenskapens officiella tidning L 199/59/519/EG.
- [5]: Jimmy Trulsson, *Mätning av radiofrekventa elektromagnetiska fält i olika utomhusmiljöer*, Stockholm 2004. SSI-Rapport 2004:13 (ISSN 0282-4434).

Bilaga A: Utrustning för mätningarna

Tabell A1: Förteckning över utrustning för mätningarna

Spektrumanalysator		Antenn		Kabel	
Model och serienummer	Kalibrering	Model och serienummer	Kalibrering	Model och serienummer	Kalibrering
Agilent E4402B, US40522190	2001-01-04	Seibersdorf PCD8250, 367/01	2001-04-19	PBA-33PBC-10, K68/00	2000-11-29
	2004-06-04	Seibersdorf PCD8250, 3127/01	2001-12-19		RG 400, K299/E
	2004-12-10		2005-12-06		
Anritsu MS2721A, 451081	2004-12-16	Dorado GH1-12N, 060401	2006-08-29		
	2006-01-03	Rohde & Schwarz HF902, 100099			
Narda SRM 3000 ¹ , A0061		Rohde & Schwarz HF902, 100395	2006-07-18		

¹: Narda-instrumentet var inlånat från Acal AB för mätningar i tunnelbanan, varför kalibreringsdatum och antennmodell saknas.

Den bikoniska antennen från Seibersdorf användes tillsammans med kabel PBA-33PBC-10 eller RG400 för alla maxhold- och averagemätningar, samt för WLAN- och Tetra-mätningar. Antennen monterades på ett 1,3 m högt stativ av trä.

Hornantennen från Dorado användes tillsammans med kabeln RG400 för WIMAX-mätningar. Antennen monterades på 1,3 m höjd på ett icke metalliskt fotostativ och måste vridas i två lägen för att mäta horisontell och vertikal polarisering.

För kontinuerliga mätningar på SSI:s tak användes de fast monterade, omnidirektionala antennerna från Rohde & Schwarz tillsammans med en lågdämpande kabel. Antennen mäter horisontell och vertikal polarisering.

Dessutom användes GPS-mottagaren Garmin GPS 12 XL för bestämning av RT90-koordinaterna, avståndsmätarna Opti-Logic 600 XL och Newcon OptikLRB-7x50 för att mäta avstånden till närmaste antenn från mätplatsen.

Tabell A2: Förteckning över de olika inställningarna för spektrumanalysatorer

Spektrum-analysator	In-ställning	Frekvensintervall (MHz)	Frekvensspann SP (MHz)	RBW (MHz)	VBW (MHz)	Detektor	Samplings-metod	Samplings-punkter P	k=SP/RBW/P	Mättid eller antal svep per polarisat.	Användningstid
Agilent	A	70–110	40	0,1	0,1	peak	maxhold	401	1,0	60 s	maj 01- dec 01
		80–1000	920	0,3	0,3	peak	maxhold	401	7,6	60 s	
		800–1000	200	0,1	0,1	peak	maxhold	401	5,0	60 s	
		1000–2500	1500	0,3	0,3	peak	maxhold	401	12,5	60 s	
		1700–1900/2100	200	0,3	0,3	peak	maxhold	401	1,7/3,3	60 s	
Agilent	B	80/60/50–1000	920/940/950	0,3	0,3	peak	maxhold	401	7,6/7,8/7,9	60 s	jan 02- jun 02
		800–1000	200	0,3	0,3	peak	maxhold	401	1,7	60 s	
		800–2400	1600	0,3	0,3	peak	maxhold	401	13,3	60 s	
		1600–2000	400	0,3	0,3	peak	maxhold	401	3,3	60 s	
Agilent	C	50–110	60	0,1	0,1	peak	maxhold	401	1,5	30 s	juli 02- dec 03
		110/130–300	190/170	0,1	0,1	peak	maxhold	401	4,7/4,2	30 s	
		300–550	250	0,1	0,1	peak	maxhold	401	6,2	30 s	
		550–850	300	0,1	0,1	peak	maxhold	401	7,5	30 s	
		850–1000	150	0,1	0,1	peak	maxhold	401	3,7	30 s	
		930–970	40	0,1	0,1	peak	maxhold	401	1,0	30 s	
		1000–1500	500	1	1	peak	maxhold	401	1,2	30 s	
		1500–2000	500	1	1	peak	maxhold	401	1,2	30 s	
		1800–1910	110	1	1	peak	maxhold	401	0,3	30 s	
		2100–2170	60	0,3	1	peak	maxhold	401	0,5	30 s	
2000–2500	500	1	1	peak	maxhold	401	1,2	30 s			

Agilent	D	50–110	60	0,1	1	peak	maxhold	1604	0,4	100 svep	jan 04- dec 04
		110–350	240	0,1	1	peak	maxhold	1604	1,5	100 svep	
		350–800	450	0,1	1	peak	maxhold	1604	2,8	100 svep	
		800–1000	200	0,1	1	peak	maxhold	1604	1,2	100 svep	
		1000–1600	600	0,1	1	peak	maxhold	1604	3,7	100 svep	
		1600–1915	315	0,1	1	peak	maxhold	1604	2,0	100 svep	
		1915–2175	260	0,1	1	sample	maxhold	1604	1,6	100 svep	
		2175–2500	325	0,1	1	peak	maxhold	1604	2,0	100 svep	
		2500–3000	500	0,1	1	peak	maxhold	1604	3,1	100 svep	
Anritsu	E	50–110	60	0,1	0,1	peak	maxhold	551	1,1	20 s	jan 05- juli 05
		110–350	240	0,3	0,3	peak	maxhold	551	1,5	20 s	
		350–800	550	1	1	peak	maxhold	551	1,0	20 s	
		800–1000	200	0,3	0,3	peak	maxhold	551	1,2	20 s	
		1000–1600	600	1	1	peak	maxhold	551	1,1	20 s	
		1600–1915	315	1	1	peak	maxhold	551	0,6	20 s	
		1915–2175	260	0,3	0,3	peak	maxhold	551	1,6	20 s	
		2175–2500	325	0,3	0,3	peak	maxhold	551	2,0	20 s	
		2127–2137	10	0,3	0,3	peak	maxhold	551	0,1	20 s	
Anritsu	F1	60–2590 uppdelad i 46 spann	55	0,1	0,03	peak	maxhold	551	1,0	10 s	aug 05- dec 07
	F2	60–2590 uppdelad i 46 spann	55	0,1	0,03	rms	average	551	1,0	15 svep	
Anritsu	mb	865–920	55	0,1	0,03	peak	maxhold	551	1,0	10 s	aug 05- dec 07
		865–920	55	0,1	0,03	rms	average	551	1,0	15 svep	
		920–975	55	0,1	0,03	peak	maxhold	551	1,0	10 s	
		920–975	55	0,1	0,03	rms	average	551	1,0	15 svep	
		1711–1766	55	0,1	0,03	peak	maxhold	551	1,0	10 s	
		1711–1766	55	0,1	0,03	rms	average	551	1,0	15 svep	
		1766–1821	55	0,1	0,03	peak	maxhold	551	1,0	10 s	
		1766–1821	55	0,1	0,03	rms	average	551	1,0	15 svep	
		1821–1876	55	0,1	0,03	peak	maxhold	551	1,0	10 s	
		1821–1876	55	0,1	0,03	rms	average	551	1,0	15 svep	
		1876–1931	55	0,1	0,03	peak	maxhold	551	1,0	10 s	

		1876–1931	55	0,1	0,03	rms	average	551	1,0	15 svep	
		1915–2080	165	0,3	0,1	peak	maxhold	551	1,0	10 s	
		1915–2080	165	0,3	0,1	rms	average	551	1,0	15 svep	
		2080–2245	165	0,3	0,1	peak	maxhold	551	1,0	10 s	
		2080–2245	165	0,3	0,1	rms	average	551	1,0	15 svep	
Anritsu	G (Tetra)	389,75–395,25	5,5	0,01	0,01	peak	maxhold	551	1,0	30 s	juil 06
Anritsu	H (WIMAX)	3510–3520,5	10,5	0,01	0,01	peak	maxhold	551	1,9	30 s	sep 06
		3510–3520,5	10,5	0,01	0,01	rms	average	551	1,9	30 s	
Agilent	J (WLAN)	2426–2448	22	0,3	1	peak	maxhold	301	0,2	90 s	okt 04
		2420,5–2453,5	33	0,3	1	peak	maxhold	401/500	0,3/0,2	120 s	
Narda	Na	160–175	15	u.s.	u.s.	peak	maxhold	u.s.		50-200 svep	nov 04
		400–420	20	u.s.	u.s.	peak	maxhold	u.s.		50-200 svep	
		890–914	24	u.s.	u.s.	peak	maxhold	u.s.		50-200 svep	
		935–960	25	u.s.	u.s.	peak	maxhold	u.s.		50-200 svep	
		1805–1880	75	u.s.	u.s.	peak	maxhold	u.s.		50-200 svep	
		2035–2170	135	u.s.	u.s.	peak	maxhold	u.s.		50-200 svep	
Agilent	L (långtids-mätning)	880–960	80	0,1	1	peak	maxhold	802	1,0	15 s	jan 05- dec 07
		880–960	80	0,1	1	sample	average	802	1,0	100 svep	
		1710–1900	190	0,1	1	peak	maxhold	1604	1,2	16 s	
		1710–1900	190	0,1	1	sample	average	1604	1,2	100 svep	
		1920–2170	250	0,1	1	peak	Maxhold	2406	1,0	19 s	
		1920–2170	250	0,1	1	sample	average	2406	1,0	100 svep	

u.s.: uppgift saknas

Bilaga B: Förteckning av mätningarna

I tabell B1 finns en sammanställning över samtliga maxhold- och average-mätningar som gjordes under åren 2001–2007.

Till varje mätning anges en lägeskod bestående av åtta eller nio siffror. De första tre siffrorna anger kommunen där mätningen utfördes, t.ex. 001 för Stockholm. En nyckel till de använda koderna och kommunerna finns i tabell B2, bilaga B. De nästa två siffrorna anger kommunedel, de sista tre siffrorna före punkten ger en närmare bestämning av mätplatsen. Samma

lägeskod betyder att mätningarna gjordes på samma plats. Olika siffror efter punkten på lägeskoden betyder att mätningarna har gjorts på samma plats men vid olika tillfällen.

Vid särskilda mätningar finns det efter lägeskoden en förkortning som hänvisar till denna mätning, t.ex. avg för averagemätningar med rms-detektorn. Då det saknas en förkortning efter lägeskoden handlar det om en maxholdmätning med peak-detektorn.

Tabell B1: Förteckning över samtliga maxhold- och averagemätningarna 2001 och 2007

Nr	Lägeskod ¹			RT 90-koordinater ²		Inom-/Utomhus ³	Tätort/Glesbygd ⁴	Slumpvis/Förväntat hög ⁵	Maxhold/ Avg/ mobil ⁶	Spektrumanalysator ⁷	SA-inställning ⁸	Avstånd (m) till närmaste antenn	Datum	Klockslag	Kommentar
1	001	01	001	1629670*	6581530*	I	T	F	M	Ag	B		2002-02-21	13.15	
2	001	01	002.1	1629119*	6581570*	I	T	F	M	An	F1	20	2006-11-16	12.15	
3	001	01	002.1avg	1629119*	6581570*	I	T	F	A	An	F2	20	2006-11-16	12.15	
4	001	01	002.1mob	1629119*	6581570*	I	T	F	mb	An	mb	20	2006-11-16	12.45	
5	001	01	002.2mob	1629116*	6581560*	I	T	F	mb	An	mb		2006-11-16	12.50	<i>samma plats som föregående, men annat rum</i>
6	001	99	999 ^b			I	T	S	M	Na	N		2004-11-16	10.15	<i>i tunnelbanan, endast mobiltelefoni</i>
7	001	02	001	1630004*	6579161*	I	T	F	M	Ag	B		2002-02-21	16.00	<i>Antenn på taket</i>
8	001	02	002	1628382*	6579302*	I	T	F	M	Ag	B		2002-02-21	14.30	
9	001	02	003	1629883*	6578876*	I	T	F	M	Ag	C	25	2002-11-20	14.30	
10	001	02	004	1628585*	6578873*	I	T	F	M	Ag	C		2002-08-28	13.40	<i>Antenn på taket</i>

11	001	02	005	1627762	6579674	I	T	F	M	An	E	11	2005-06-10	14.30	
12	001	03	001	1626854*	6580764*	I	T	F	M	Ag	C	25	2002-02-28	10.00	
13	001	04	001	1623003*	6579409*	U	T	F	M	Ag	C	34	2002-09-17	13.30	
14	001	04	002	1622975*	6579474*	U	T	F	M	Ag	C		2002-09-17	14.30	
15	001	04	003	1623530*	6579895*	I	T	F	M	Ag	C	23	2003-03-27	13.30	
16	001	04	004	1621463	6581811	U	T	F	M	An	F1	88	2006-07-06	14.00	
17	001	05	001	1628234*	6580985*	I	T	F	M	Ag	C		2002-11-02	11.00	
18	001	05	002	1628524*	6580808*	U	T	F	M	Ag	C		2002-08-28	11.00	<i>Antenn på taket</i>
19	001	05	003.1	1628575	6581369	I	T	F	M	An	F1	34	2005-10-28	10.30	
20	001	05	003.2	1628561*	6581384*	I	T	F	M	An	F1	33	2005-10-28	11.00	<i>samma plats som föregående, annan våning</i>
21	001	05	004.1	1627927*	6581081*	I	T	F	M	Ag	C	4,4	2003-05-14	10.30	<i>stängt fönster</i>
22	001	05	004.2 ^c	1627927*	6581081*	I	T	F	M	Ag	C	4,4	2003-05-14	11.10	<i>samma som föregående, öppet fönster</i>
23	001	05	004.3 ^c	1627924*	6581076*	I	T	F	M	Ag	C	5,1	2003-05-14	14.30	<i>samma plats s. föregående, annat rum, st. fönst.</i>
24	001	05	004.4 ^c	1627937*	6581085*	I	T	F	M	Ag	C	4,8	2003-05-14	15.05	<i>samma plats som föregående, men annat rum.</i>
25	001	05	004.5	1627925*	6581065*	I	T	F	M	Ag	C		2003-05-14	15.20	<i>samma plats som föregående, men annat rum</i>
26	001	05	004.6 ^c	1627927*	6581081*	I	T	F	M	Ag	C		2003-05-14	15.45	<i>samma plats som föregående, men annat rum.</i>
27	001	05	004.7 ^c	1627943*	6581087*	I	T	F	M	Ag	C		2003-05-14	16.00	<i>samma plats som föregående, men annat rum</i>
28	001	05	005	1628446	6581294	U	T	F	M	An	F1	38	2006-08-31	13.40	
29	001	05	005mob	1628446	6581294	I	T	F	mb	An	mb	38	2006-08-31	14.05	
30	001	06	001	1630577*	6582634*	I	T	F	M	Ag	C	120	2002-11-25	10.30	
31	001	07	001	1628857*	6580504*	I	T	F	M	Ag	C	8,3	2002-09-19	09.30	
32	001	07	002	1628884*	6580476*	U	T	F	M	Ag	C		2002-09-19	11.30	
33	001	07	003	1628808*	6580505*	I	T	F	M	Ag	C		2002-09-19	10.30	<i>Antenn på fasaden</i>
34	001	07	004.1	1628972	6580434	U	T	F	M	Ag	C	37	2002-09-19	12.05	
35	001	07	004.2	1628974	6580451	U	T	F	M	An	F1	22	2006-07-06	10.13	
36	001	07	005	1628858*	6580281*	I	T	F	M	An	E	10	2005-05-28	9.10	
37	001	08	001	1624821	6581403	U	T	F	M	Ag	B	75	2002-05-08	15.00	
38	001	09	001.1	1627028	6582556	U	T	S	M	Ag	C	45	2002-09-17	13.15	
39	001	09	001.2	1627036	6582546	U	T	S	M	An	F1	45	2006-07-06	11.05	
40	001	09	002	1627262	6582991	U	T	F	M	An	F1	62	2005-08-18	15.30	
41	001	09	003.1	1627782	6582255	I	T	F	M	Ag	D	30	2004-01-21	10.00	
42	001	09	003.2mob ^c	1627782	6582255	I	T	F	M	Ag	D		2004-01-21	10.30	<i>samma som föregående, men annan våning</i>
43	001	09	003.3mob ^c	1627782	6582255	I	T	F	M	Ag	D		2004-01-21	10.40	<i>samma som föregående, men annan våning</i>
44	001	10	001	1631650	6575968	I	T	F	M	Ag	D		2004-03-04	13.30	<i>antenn på taket</i>

45	002	01	001	1634591*	6583064*	I	T	F	M	Ag	B	22	2002-01-31	13.30	
46	002	01	002	1634546*	6583028*	I	T	F	M	Ag	B		2002-01-31	14.30	
47	002	01	003	1632414*	6584008*	I	T	F	M	Ag	C	36	2002-08-28	14.10	<i>Antenn på taket</i>
48	003	01	001	1626150*	6586803*	I	T	F	M	Ag	B		2002-02-14	13.30	
49	003	01	002	1626987	6586469	U	T	F	M	An	F1		2006-09-03	20.25	
50	003	01	002mob	1626987	6586469	U	T	F	mb	An	mb		2006-09-03	20.45	
51	003	01	003.1	1626527*	6586650*	I	T	S	M	Ag	A		2001-10-20	19.00	
52	003	01	003.2mik ^c	1626527*	6586650*	I	T	S	M	Ag	A		2001-10-21	11.00	<i>mikrovågsugn på, 3 m</i>
53	003	01	003.2	1626527*	6586650*	I	T	S	M	Ag	A		2001-10-21	16.10	
54	003	01	003.2tel1 ^c	1626527*	6586650*	I	T	S	M	Ag	A		2001-10-21	19.40	<i>mobiltelefon 1,5 m</i>
55	003	01	003.2tel2 ^c	1626527*	6586650*	I	T	S	M	Ag	A		2001-10-21	19.50	<i>mobiltelefon 1,5 m</i>
56	003	01	003.2tel3 ^c	1626527*	6586650*	I	T	S	M	Ag	A		2001-10-21	21.50	<i>mobiltelefon 5 m</i>
57	003	01	003.3mik ^c	1626527*	6586650*	I	T	S	M	Ag	A		2001-10-22	11.00	<i>mikrovågsugn på, 3 m</i>
58	003	01	003.3	1626527*	6586650*	I	T	S	M	Ag	A		2001-10-22	21.00	
59	003	01	003.2tel4 ^c	1626527*	6586650*	I	T	S	M	Ag	A		2001-10-21	21.50	<i>mobiltelefon 1,5 m</i>
60	003	01	003.4	1626527*	6586650*	I	T	S	M	Ag	C		2002-04-27	19.00	
61	003	01	003.5	1626527*	6586650*	I	T	S	M	Ag	C		2002-04-27	19.30	
62	003	01	003.6	1626527*	6586650*	I	T	S	M	An	E		2005-04-22	19.00	
63	003	01	003.7	1626527*	6586650*	I	T	S	M	An	E		2005-04-22	19.55	
64	003	01	003.6mikavg ^c	1626527*	6586650*	I	T	S	A	An	E		2005-04-22	20.20	<i>mikrovågsugn på, 3 m,</i>
65	003	01	003.7avg	1626527*	6586650*	I	T	S	A	An	E		2005-04-22	19.00	
66	003	01	003.9	1626527*	6586650*	I	T	S	M	An	F1		2006-04-14	20.15	<i>mikrovågsugn på, 3 m</i>
67	003	01	003.9avg ^c	1626527*	6586650*	I	T	S	A	An	F2		2006-04-14	20.40	<i>mikrovågsugn på, 3 m</i>
68	003	01	003.9umts	1626527*	6586650*	I	T	S	M,A	An	F		2006-04-14	21.05	<i>bara 3G,M,A och sample</i>
69	003	01	003.10	1626527*	6586650*	I	T	S	A	An	F1		2006-04-15	9.00	
70	003	01	003.10avg	1626527*	6586650*	I	T	S	M	An	F2		2006-04-15	14.30	
71	003	01	003.11avg	1626527*	6586650*	I	T	S	A	An	F2		2006-04-15	15.00	
72	003	01	003.12	1626527*	6586650*	I	T	S	M	An	F1		2006-04-16	9.30	
73	003	01	003.12avg	1626527*	6586650*	I	T	S	A	An	F2		2006-04-16	10.00	
74	003	01	003.8	1626527*	6586650*	I	T	S	M	An	F1		2006-04-12	21.45	
75	003	01	003.8avg	1626527*	6586650*	I	T	S	A	An	F2		2006-04-12	21.15	
76	003	01	003.13	1626527*	6586650*	I	T	S	M	An	F1		2006-04-17	00.20	
77	003	01	003.13avg	1626527*	6586650*	I	T	S	A	An	F2		2006-04-17	01.00	
78	003	01	003.14	1626527*	6586650*	I	T	S	M	An	F1		2007-04-19	22.45	

79	003	01	003.14avg	1626527*	6586650*	I	T	S	A	An	F2		2007-04-19	23.15	
80	003	01	003.14mob	1626527*	6586650*	I	T	S	mb	An	mb		2007-04-19	23.45	
81	003	01	003.15avg	1626527*	6586650*	I	T	S	A	An	F2		2007-04-21	23.00	<i>mitten av rummet</i>
82	003	01	003.15mob	1626527*	6586650*	I	T	S	mb	An	mb		2007-04-21	23.30	<i>mitten av rummet</i>
83	003	01	003.16	1626527*	6586650*	I	T	S	M	An	F1		2007-04-21	23.50	<i>mitten av rummet</i>
84	003	01	003.16avg	1626527*	6586650*	I	T	S	A	An	F2		2007-04-21	00.20	<i>mitten av rummet</i>
85	003	02	001	1625278	6586111	I	T	F	M	Ag	B		2002-05-28	15.30	<i>Antenn på taket</i>
86	003	02	002.1	1625214	6586056	I	T	F	M	Ag	B	25	2002-05-28	14.30	<i>balkong</i>
87	003	02	002.2	1625214	6586056	I	T	F	M	Ag	B		2002-05-28	15.00	<i>köket</i>
88	003	03	001	1625605	6584502	I	T	F	M	Ag	B		2002-05-28	13.15	
89	003	03	002	1625176	6584533	U	T	F	M	An	F1	85	2006-08-31	16.10	
90	003	03	002mob	1625176	6584533	U	T	F	mb	An	mb	85	2006-08-31	16.10	
91	003	04	001.1	1626927	6583503	U	T	F	M	Ag	B		2001-05-16	12.29	
92	003	04	001.2	1626927	6583503	U	T	F	M	Ag	C		2003-03-21	12.30	
93	003	04	002	1626927	6583503	I	T	F	M	Ag	C		2003-03-20	16.00	
94	003	05	001.1 ^a	1624803	6584050	U	T	S	M	Ag	D		2004-05-07	10.05	
95	003	05	001.2	1624810	6584019	U	T	S	M	An	F1	77	2006-07-05	16.15	
96	003	05	001.2avg	1624810	6584019	U	T	S	A	An	F2	77	2006-07-05	16.45	
97	003	05	001.3	1624792	6584033	U	T	S	M	An	F1		2007-05-10	9.40	
98	003	05	001.3avg	1624792	6584033	U	T	S	A	An	F2		2007-05-10	9.40	
99	003	06	001.1 ^a	1627160	6583626	U	T	S	M	Ag	D		2004-05-07	10.50	
100	003	06	001.2	1627110	6583637	U	T	S	M	An	F1	176	2006-07-05	15.00	
101	003	06	001.2avg	1627110	6583637	U	T	S	A	An	F2	176	2006-07-05	15.30	
102	003	06	001.3	1627088	6583666	U	T	S	M	An	F1	80	2007-05-16	11.10	
103	003	06	001.3avg	1627088	6583666	U	T	S	A	An	F2	80	2007-05-16	11.10	
104	003	07	001.1 ^a	1624533	6586408	U	T	S	M	Ag	D		2004-05-07	09.10	
105	003	07	001.2	1624532	6586402	U	T	S	M	An	F1	130	2006-07-05	13.40	
106	003	07	001.2avg	1624532	6586402	U	T	S	A	An	F2	130	2006-07-05	13.40	
107	003	07	001.3	1624538	6586411	U	T	S	M	An	F1	152	2007-05-10	14.10	
108	003	07	001.3avg	1624538	6586411	U	T	S	A	An	F2	152	2007-05-10	14.10	
109	003	08	001.1	1623177	6583501	U	T	S	M	An	F1	85	2006-08-29	11.07	
110	003	08	001.2	1623177	6583501	U	T	S	M	An	F1	85	2007-09-24	13.10	
111	003	08	001.2avg	1623177	6583501	U	T	S	A	An	F2	85	2007-09-24	14.00	
112	003	08	001.2mob	1623177	6583501	U	T	S	mb	An	mb	85	2007-09-24	13.35	

113	003	08	002	1623178*	6583467*	I	T	F	M	An	F1	26	2006-08-29	13.50	
114	003	08	002avg	1623178*	6583467*	I	T	F	A	An	F2	26	2006-08-29	14.30	
115	003	08	002mob	1623178*	6583467*	I	T	F	mb	An	mb	26	2006-08-29	14.10	
116	003	08	003	1623153*	6583455*	I	T	S	M	An	F1		2006-08-30	13.55	
117	003	08	003mob	1623153*	6583455*	I	T	S	mb	An	mb	85	2006-08-29	11.07	
118	004	01	001	1633390*	6563260*	I	T	F	M	Ag	B		2002-05-15	13.30	
119	005	01	001	16004050	6551266	U	G	S	M	Ag	C		2002-09-16	14.00	
120	005	01	002	1601052	6553787	U	G	S	M	Ag	C		2002-09-16	15.45	
121	005	02	001	1604012	6565782	U	T	S	M	Ag	C		2002-09-16	11.15	
122	005	02	002	1603392	6564240	U	T	S	M	Ag	C	450	2002-09-16	12.05	
123	006	01	001	1619833*	6616582*	I	G	F	M	Ag	C		2002-11-02	13.00	
124	008	01	001.1	1616779*	6574929*	I	G	S	M	Ag	C		2002-08-15	22.10	
125	008	01	001.2	1616779*	6574929*	I	G	S	M	An	F1		2005-04-23	15.00	
126	008	01	001.3	1616779*	6574929*	I	G	S	M	An	F1		2006-09-01	17.10	
127	008	01	001.3mob	1616779*	6574929*	I	G	S	mb	An	mb		2006-09-01	17.40	
128	008	01	001.4	1616779*	6574929*	I	G	S	M	An	F1		2007-10-14	15.25	
129	008	01	001.4avg	1616779*	6574929*	I	G	S	A	An	F2		2007-10-14	16.05	
130	008	01	001.4mob	1616779*	6574929*	I	G	S	mb	An	mb		2007-10-14	16.35	
131	008	01	001,4mikro	1616779*	6574929*	I	G	S	M	An	F1		2007-10-14	16.45	
132	008	02	001.1	1613798	6574131	U	T	S	M	Ag	C		2002-08-16	8.45	
133	008	02	001.2	1613819	6574127	U	T	S	M	An	F1		2006-09-01	18.20	
134	008	02	001.2mob	1613819	6574127	U	T	S	mb	An	F2		2006-09-01	18.50	
135	008	02	002.1	1612557	6574065	U	T	S	M	Ag	C		2002-08-16	10.00	
136	008	02	002.2	1612591	6574073	U	T	S	M	An	F1		2006-09-01	19.30	
137	008	03	001	1614136	6576227	U	T	S	M	Ag	C		2002-08-16	11.30	
138	008	03	002.1 ^a	1613962	6576298	U	T	S	M	Ag	D		2004-05-03	12.45	
139	008	03	002.2	1613965	6576302	U	T	S	M	An	F1		2005-08-17	9.45	
140	008	03	002.2avg	1613965	6576302	U	T	S	A	An	F2		2005-08-17	10.15	
141	008	03	002.3	1613963	6576295	U	T	S	M	An	F1		2006-07-41	17.25	
142	008	03	002.3avg	1613963	6576295	U	T	S	A	An	F2		2006-07-41	17.55	
143	008	03	002.4	1613963	6576295	U	T	S	M	An	F1		2007-05-09	15.00	
144	008	03	002.4avg	1613963	6576295	U	T	S	A	An	F2		2007-50-09	15.30	
145	008	03	003	1614380	6576052	U	T	F	M	An	F1		2006-09-01	21.00	
146	008	03	004	1613933	6575152	U	T	S	M	An	F1		2006-09-01	20.15	

147	008	03	004mob	1613933	6575152	U	T	S	mb	An	F2		2006-09-01	20.45	
148	008	04	001.1	1608922	6574686	U	G	S	M	Ag	C		2002-08-16	14.00	
149	008	04	001.2	1608906	6575684	U	G	S	M	An	F1		2005-08-18	15.55	
150	008	05	001	1598346	6586899	U	G	S	M	Ag	C		2002-08-16	16.30	
151	008	05	002.1 ^a	1601049	6586285	U	G	S	M	Ag	D		2004-05-03	10.25	
152	008	05	002.2	1601060	6586283	U	G	S	M	An	F1		2005-08-17	15.35	
153	008	05	002.2avg	1601060	6586283	U	G	S	A	An	F2		2005-08-17	16.05	
154	008	05	002.3	1601056	6586283	U	G	S	M	An	F1		2006-07-04	14.45	
155	008	05	002.3avg	1601056	6586283	U	G	S	A	An	F2		2006-07-04	15.15	
156	008	05	002.4	1601066	6586282	U	G	S	M	An	F1		2007-05-09	15.20	
157	008	05	002.4avg	1601066	6586282	U	G	S	A	An	F2		2007-05-09	15.50	
158	008	06	001.1 ^a	1604034	6579138	U	G	S	M	Ag	D		2004-05-03	11.10	
159	008	06	001.2	1604023	6579135	U	G	S	M	An	F1		2005-08-17	17.05	
160	008	06	001.2avg	1604023	6579135	U	G	S	A	An	F2		2005-08-17	17.35	
161	008	06	001.3	1604036	6579128	U	G	S	M	An	F1		2006-07-04	16.00	
162	008	06	001.3avg	1604036	6579128	U	G	S	A	An	F2		2006-07-04	16.00	
163	008	06	001.4	1604033	6579135	U	G	S	M	An	F1		2007-05-09	14.00	
164	008	06	001.4avg	1604033	6579135	U	G	S	A	An	F2		2007-05-09	14.30	
165	008	07	001.1 ^a	1603321	6588773	U	G	S	M	Ag	D		2004-05-03	13.35	
166	008	07	001.2	1603615	6588767	U	G	S	M	An	F1		2005-07-07	13.10	
167	008	07	001.2avg	1603615	6588767	U	G	S	A	An	F2		2005-07-07	13.40	
168	008	07	001.3	1603617	6588773	U	G	S	M	An	F1		2006-07-05	9.40	
169	008	07	001.3avg	1603617	6588773	U	G	S	A	An	F2		2006-07-05	10.10	
170	008	07	001.4	1603617	6588773	U	G	S	M	An	F1		2007-05-10	10.10	
171	008	07	001.4avg	1603617	6588773	U	G	S	A	An	F2		2007-05-10	10.40	
172	008	07	002.1 ^a	1607264	6581405	U	G	S	M	Ag	D		2004-05-03	14.25	
173	008	07	002.2	1607272	6581411	U	G	S	M	An	F1	560	2005-07-07	14.40	
174	008	07	002.2avg	1607272	6581411	U	G	S	A	An	F2	560	2005-07-07	15.10	
175	008	07	002.3	1607264	6581413	U	G	S	M	An	F1	550	2006-07-05	11.05	
176	008	07	002.3avg	1607264	6581413	U	G	S	A	An	F2	550	2006-07-05	11.35	
177	008	07	002.4	1607266	6581408	U	G	S	M	An	F1		2007-05-10	11.40	
178	008	07	002.4avg	1607266	6581408	U	G	S	A	An	F2		2007-05-10	12.10	
179	008	08	001.1 ^a	1596116	6586823	U	G	S	M	Ag	D		2004-05-03	09.10	
180	008	08	001.2	1596151	6586847	U	G	S	M	An	F1	550	2005-08-17	12.30	

181	008	08	001.2avg	1596151	6586847	U	G	S	A	An	F2	550	2005-08-17	13.00	
182	008	08	001.3	1596156	6586837	U	G	S	M	An	F1		2006-07-04	13.40	
183	008	08	001.3avg	1596156	6586837	U	G	S	A	An	F2		2006-07-04	14.10	
184	008	08	001.4	1603615	6588774	U	G	S	M	An	F1		2007-05-09	10.50	
185	008	08	001.4avg	1603615	6588774	U	G	S	A	An	F2		2007-05-09	11.20	
186	008	09	001.1	1617098	6579778	U	G	F	M	Ag	C	170	2002-08-16	17.15	
187	008	09	001.2	1617097	6579766	U	G	F	M	An	F1	179	2005-08-18	17.10	
188	008	09	002	1617029	6579913	U	G	F	M	Ag	C	15	2002-08-16	17.45	
189	008	09	003	1617359	6579506	U	G	S	M	Ag	C	500	2002-08-16	18.15	
190	008	09	004	1617141	6579096	U	G	S	M	Ag	C		2002-08-16	18.40	
191	008	09	005.1 ^a	1617072	6579608	U	G	F	M	Ag	D		2004-05-03	15.25	
192	008	09	005.2	1617070	6579570	U	G	F	M	An	F1	307	2005-07-07	10.40	
193	008	09	005.2avg	1617070	6579570	U	G	F	A	An	F2	307	2005-07-07	11.10	
194	008	09	005.3	1617135	6579504	U	G	F	M	An	F1	127	2006-07-04	9.00	
195	008	09	005.3avg	1617135	6579504	U	G	F	A	An	F2	127	2006-07-04	9.30	
196	008	09	005.4	1617076	6579560	U	G	F	M	An	F1		2007-05-10	13.45	
197	008	09	005.4avg	1617076	6579560	U	G	F	A	An	F2		2007-05-10	14.15	
198	009	01	001	1631854*	6578499*	I	T	F	M	Ag	C	181	2003-01-23	14.00	
199	009	02	001	1634364*	6578884*	I	T	F	M	Ag	D		2004-03-04	9.00	<i>antenn på fasaden och taket</i>
200	009	03	001wil	1638604*	6579253*	I	T	F	M	Ag	J		2004-10-05	10.30	<i>Endast WLAN</i>
201	009	03	002wil	1638605*	6579257*	I	T	F	M	Ag	J		2004-10-05	11.30	<i>Endast WLAN</i>
202	009	03	003wil	1638590*	6579333*	I	T	F	M	Ag	J		2004-10-05	13.00	<i>Endast WLAN</i>
203	010	01	001	1619015*	6601923*	I	T	S	M	An	F1		2007-05-09	21.45	
204	010	01	001avg	1619015*	6601923*	I	T	S	A	An	F2		2007-05-09	22.15	
205	023	01	001	1644192	6589955	U	T	S	M	An	F1		2007-09-18	14.30	
206	025	01	001	1637003	6594189	U	G	S	M	An	F1		2007-09-18	13.45	
207	030	01	001	1520932	6495767	U	T	S	M	Ag	C		2002-10-16	10.30	
208	030	02	001	1524881	6496961	U	G	S	M	Ag	C		2002-10-16	14.15	
209	030	03	001	1526406	6499080	U	G	S	M	Ag	C		2002-10-16	13.00	
210	045	01	001.1	1455367*	6490626*	I	T	S	M	An	F1		2007-10-16	20.45	
211	045	01	001.1avg	1455367*	6490626*	I	T	S	M	An	F2		2007-10-16	21.15	
212	045	01	001.1mob	1455367*	6490626*	I	T	S	M	An	mb		2007-10-16	22.15	
213	045	01	001.2	1455367*	6490637*	I	T	S	M	An	F1		2007-10-16	22.25	<i>nästan samma plats som föregående</i>
214	045	01	001.2avg	1455367*	6490637*	I	T	S	M	An	F2		2007-10-16	22.55	

215	050	01	001	1271650	6403783	U	T	F	M	An	E	39	2005-04-25	16.00	
216	050	02	001	1268930*	6396502*	I	T	F	M	An	E	50	2005-04-25	14.15	
217	050	03	001	1266593*	6398017*	U	T	S	M	An	F1		2006-08-02		
218	050	03	001avg	1266593*	6398017*	U	T	S	A	An	F2		2006-08-02		
219	050	03	001mob	1266593*	6398017*	U	T	S	mb	An	mb		2006-08-02		
220	050	04	001.1	1272481	6404400	U	T	F	M	An	F1		2006-08-06		<i>referens</i>
221	050	04	001.1avg	1272481	6404400	U	T	F	A	An	F2		2006-08-06		<i>referens</i>
222	050	04	001.1mob	1272481	6404400	U	T	F	mb	An	mb		2006-08-06		<i>referens</i>
223	050	04	001.2	1272481	6404400	U	T	F	M	An	F1		2006-08-11		
224	050	04	001.2avg	1272481	6404400	U	T	F	A	An	F2		2006-08-11		
225	050	04	001.2mob	1272481	6404400	U	T	F	mb	An	mb		2006-08-11		
226	050	04	001.3mob	1272481	6404400	U	T	F	mb	An	mb		2006-08-11		
227	050	04	001.4mob	1272481	6404400	U	T	F	mb	An	mb		2006-08-11		
228	050	04	001.5mob	1272481	6404400	U	T	F	mb	An	mb		2006-08-11		
229	070	01	001.1	1323213*	6168225*	I	T	S	M	An	F1		2006-07-11	22.30	
230	070	01	001.1avg	1323213*	6168225*	I	T	S	A	An	F2		2006-07-11	23.00	
231	070	01	001.1tet	1323213*	6168225*	I	T	S	A	An	G		2006-07-12	23.05	<i>Tetra</i>
232	070	01	001.2	1323213*	6168225*	I	T	S	M	An	F1		2006-07-12	7.30	
233	070	02	001	1320572	6163269	U	T	F	M	An	F1	130	2006-07-12	14.55	
234	070	02	001tet	1320572	6163269	U	T	F	M	An	G	130	2006-07-12	15.30	<i>Tetra</i>
235	070	02	002	1328679	6163072	U	T	F	M	An	F1	270	2006-07-11	14.25	
236	070	02	002tet	1328679	6163072	U	T	F	M	An	G		2006-07-11	15.00	<i>Tetra</i>
237	070	03	001	1322674	6165941	U	T	S	M	An	F1	>500	2006-07-11	15.35	
238	070	03	001tet	1322674	6165941	U	T	S	M	An	G		2006-07-11	16.10	<i>Tetra</i>
239	070	04	001	1321656	6168862	U	T	S	M	An	F1		2006-07-12	9.25	
240	070	04	001tet	1321656	6168862	U	T	S	M	An	G		2006-07-12	10.00	<i>Tetra</i>
241	070	05	001	1324275	6167420	U	T	F	M	An	F1	160	2006-07-12	10.40	
242	070	05	001tet	1324275	6167420	U	T	F	M	An	G		2006-07-12	11.15	<i>Tetra</i>
243	070	06	001	1326968	6164649	U	T	F	M	An	F1	72	2006-07-12	11.40	
244	070	06	001tet	1326968	6164649	U	T	F	M	An	G		2006-07-12	12.15	<i>Tetra</i>
245	070	07	001	1321048	6165953	U	T	S	M	An	F1	190	2006-07-12	13.55	
246	070	07	001tet	1321048	6165953	U	T	S	M	An	G		2006-07-12	14.30	<i>Tetra</i>
247	071	01	001	1337221	6156395	U	G	S	M	An	F1	320	2006-07-12	15.55	
248	071	01	001tet	1337221	6156395	U	G	S	M	An	G		2006-07-12	16.30	<i>Tetra</i>

249	071	02	001	1346093*	6159339*	I	G	F	M	An	F1	130	2006-07-12	16.55	
250	071	02	001tet	1346093*	6159339*	I	G	F	M	An	G		2006-07-12	17.30	Tetra
251	080	01	001	1745017*	7192910*	I	T	S	M	An	F1		2006-09-05	20.05	
252	080	01	001avg	1745017*	7192910*	I	T	S	A	An	F2		2006-09-05	20.35	
253	080	01	001wim	1745017*	7192910*	I	T	S	M	An	H		2006-09-05	20.40	WIMAX
254	080	01	002	1744710*	7192970*	U	T	F	M	An	F1		2006-09-07	9.30	
255	080	01	002wim	1744710*	7192970*	U	T	F	M	An	H		2006-09-07	10.05	WIMAX
256	080	01	003	1742315	7193046	U	T	S	M	An	F1		2006-09-05	16.40	
257	080	01	003wim	1742315	7193046	U	T	S	M	An	H		2006-09-05	17.15	WIMAX
258	080	01	004	1744542	7194185	U	T	F	M	An	F1		2006-09-05	14.50	
259	080	01	004wim	1744542	7194185	U	T	F	M	An	H		2006-09-05	14.25	WIMAX
260	080	02	001	1745700	7202287	U	G	S	M	An	F1		2006-09-06	10.30	
261	080	02	001wim	1745700	7202287	U	G	S	M	An	H		2006-09-06	11.05	WIMAX
262	080	03	001	1755940	7215861	U	G	S	M	An	F1		2006-09-06	12.20	
263	080	03	001wim	1755940	7215861	U	G	S	M	An	H		2006-09-06	12.55	WIMAX
264	080	03	002wim	1753855	7215720	U	G	S	M	An	H		2006-09-06	11.40	WIMAX
265	080	04	001	1754339	7206443	U	G	S	M	An	F1		2006-09-06	14.30	
266	080	04	001wim	1754339	7206443	U	G	S	M	An	H		2006-09-06	15.05	WIMAX
267	080	05	001	1727007	7215623	U	G	S	M	An	F1		2006-09-06	17.45	
268	080	05	001wim	1727007	7215623	U	G	S	M	An	H		2006-09-06	18.20	WIMAX
269	080	06	001	1757740	7187814	U	G	S	M	An	F1	144	2006-09-07	11.10	
270	080	06	001wim	1757740	7187814	U	G	S	M	An	H		2006-09-07	11.45	WIMAX

¹ kommunkoderna se i tabell B2 i bilaganB

avg: mätningar med rms-detektor och averageläge,
mob: mätningar med mobil-inställning enligt tabell,
resten är mätningar med peak-detektorn i maxholdläge.

^a Dessa mätningar har tidigare publicerats [5]

^b Dessa mätningar behandlas i mätningar i tunnelbanan

^c Dessa mätningar behandlas endast i särskilt avsnitt 6.5

² *: koordinater framtagna med hjälp Eniros adressregister.

³ I: inomhusmätningar,
U: utomhusmätningar.

⁴ T: mätningar i tätort

G: mätningar i glesare befolkade områden.

⁵ S: mätningar på slumpmässigt valda platser,

F: mätningar på platser där en högre exponering förväntades.

⁶ M: mätningar med peak-detektor i maxholdläge,

A: mätningar med rms-detektor i averageläge

mb: mätningar med mobil-inställningar

⁷ Ag: Agilent, An: Anritsu, Na: Narda

⁸ För inställning av spektrumanalysatorernas parametrar se tabell A1 i bilagan A.

Tabell B2: Förteckning av kommuner

Kod	Kommun
001	Stockholm
002	Lidingö
003	Solna
004	Haninge
005	Södertälje
006	Sigtuna
008	Ekerö
009	Nacka
010	Upplands Väsby
023	Vaxholm
025	Österåker
030	Norrköping
045	Motala
050	Göteborg
070	Malmö
071	Svedala
080	Skellefteå

Bilaga C: Resultat från maxholdmätningarna

Tabell C1: Effekttäthet i mW/m² för samtliga maxhold mätningar 2001–2007 (radar ingår i övrigt)

brus: signalen ej mätbar därför att den var lägre än mätutrustningens mätgräns

ej: signalen ej mätt

övrigt: signalen ingår i övrigt

Typ	Kod	År	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
2001-2004																
UGF	008 09 001.1	2002	1,40E-02	1,25E-04	2,85E-02	2,42E-03	7,89E-05	5,26E-01	9,63E-02	1,09E-02	5,07E-02	7,43E-03	brus	1,22E-01	8,58E-01	6,07E-03
	008 09 002	2002	2,93E-03	4,54E-04	1,49E-02	3,83E-03	8,76E-05	1,84E+00	1,31E-01	ej	2,30E-02	8,98E-03	ej	2,61E-02	2,05E+00	ej
	008 09 005.1	2004	brus	brus	7,72E-02	5,86E-02	2,00E-04	3,56E-01	6,70E-03	1,21E-01	brus	brus	brus	1,80E-03	6,21E-01	övrigt
UGS	005 01 001	2002	7,31E-03	1,13E-04	2,20E-02	4,91E-04	brus	3,28E-03	1,28E-02	brus	2,70E-02	brus	ej	5,35E-02	1,26E-01	1,69E-03
	005 01 002	2002	2,67E-03	brus	3,35E-02	4,36E-04	1,04E-03	1,33E-01	2,95E-02	5,70E-03	3,27E-02	1,92E-02	ej	8,68E+00	8,94E+00	3,41E-03
	008 04 001.1	2002	1,63E-02	5,60E-04	2,15E-02	8,35E-04	brus	8,48E-03	1,37E-02	brus	5,72E-02	brus	6,44E-02	1,21E-01	3,04E-01	1,17E-02
	008 05 001	2002	4,67E-03	brus	3,12E-03	2,95E-04	4,35E-05	4,03E-02	brus	brus	2,76E-02	1,08E-02	ej	4,01E-02	1,27E-01	brus
	008 05 002.1	2004	brus	brus	4,00E-04	brus	brus	brus	brus	brus	brus	brus	brus	2,00E-04	6,00E-04	övrigt
	008 06 001.1	2004	brus	brus	2,58E-02	2,76E-02	5,00E-04	2,53E-02	brus	brus	brus	brus	brus	2,00E-04	7,94E-02	övrigt
	008 07 001.1	2004	brus	brus	6,00E-04	brus	brus	6,61E-02	brus	brus	1,00E-04	brus	brus	brus	6,68E-02	övrigt
	008 07 002.1	2004	brus	brus	1,80E-03	brus	7,10E-03	7,10E-02	2,70E-03	2,70E-02	brus	brus	brus	7,00E-04	1,10E-01	övrigt
	008 08 001.1	2004	brus	brus	6,00E-04	2,00E-04	brus	2,38E-01	brus	3,28E-02	brus	brus	brus	1,00E-04	2,71E-01	övrigt
	008 09 003	2002	7,26E-03	brus	5,78E-03	2,25E-03	4,50E-05	2,94E-01	1,04E-01	ej	8,93E-02	brus	ej	7,97E-02	5,82E-01	ej
	008 09 004	2002	1,84E-02	3,86E-04	7,63E-02	5,66E-03	2,61E-04	6,13E-03	5,60E-03	ej	1,02E-01	1,63E-02	ej	4,51E-02	2,76E-01	ej
	030 02 001	2002	3,03E-02	1,01E-04	4,82E-02	9,64E-03	8,58E-05	1,59E-03	1,23E-02	brus	1,70E-02	8,47E-03	ej	4,86E-02	1,76E-01	2,21E-02
	030 03 001	2002	3,86E-02	brus	4,82E-01	9,01E-02	brus	1,21E-02	3,19E-02	1,18E-02	1,42E-02	brus	brus	7,65E-02	7,57E-01	6,46E-01
UTF	003 04 001.1	2001	7,65E-01	3,52E-02	2,68E-01	8,93E-01	4,28E-02	9,88E-01	6,89E-01	ej	5,28E-02	9,27E-02	ej	2,48E+01	2,86E+01	2,42E+01
	001 04 001	2002	2,23E-02	1,98E-04	1,71E-02	2,14E-03	6,11E-05	3,07E-01	6,13E-01	brus	1,99E-02	1,04E+00	brus	1,46E-01	2,17E+00	2,17E-03
	001 04 002	2002	2,32E-02	4,02E-04	1,13E-02	4,84E-03	2,90E-04	3,15E+00	4,31E-01	ej	brus	1,90E-02	ej	5,25E-02	3,69E+00	ej

Typ	Kod	År	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
UTF	001 05 002	2002	2,49E-01	1,44E-02	9,47E-01	3,90E-01	1,30E-01	8,30E-01	2,57E+00	7,52E+00	3,79E-02	1,62E-02	brus	4,74E-01	1,32E+01	5,96E-03
	001 07 002	2002	1,37E-02	4,82E-04	2,23E-02	4,31E-04	3,65E-05	5,67E-01	2,00E-02	4,85E-02	3,77E-02	7,27E-03	2,36E-01	1,29E-01	1,08E+00	2,00E-03
	001 07 004.1	2002	4,17E-02	5,85E-04	3,00E-02	2,65E-03	1,99E-04	1,16E+01	5,72E-03	2,80E+00	3,36E-02	7,79E-03	5,57E-02	1,31E-01	1,47E+01	3,71E-03
	001 08 001	2002	7,39E-02	2,87E-03	3,53E-02	1,64E-02	1,08E-03	3,12E-01	8,82E-01	2,49E+00	6,39E-02	5,03E-02	ej	1,68E-01	4,10E+00	5,86E-02
	003 04 001.2	2003	8,51E-01	5,91E-02	3,82E-01	3,49E-01	5,19E-03	7,58E-01	2,90E-01	9,36E-02	4,46E-02	8,41E-03	brus	4,07E-01	3,25E+00	8,79E-02
UTS	001 09 001.1	2002	1,98E-02	4,00E-03	3,08E-02	3,59E-03	1,01E-04	1,15E-01	1,52E-01	brus	3,63E-02	8,95E-02	brus	1,07E-01	5,58E-01	1,64E-03
	003 05 001.1	2004	1,50E-03	2,00E-04	8,00E-04	5,00E-04	7,00E-04	6,11E-01	1,36E-01	brus	3,19E-02	4,40E-03	brus	7,30E-03	7,94E-01	övrigt
	003 06 001.1	2004	7,10E-03	8,00E-03	7,60E-03	5,85E-02	2,00E-04	6,40E-01	2,87E-01	6,43E-02	4,00E-04	brus	brus	2,03E-01	1,28E+00	övrigt
	003 07 001.1	2004	1,90E-03	brus	2,70E-03	1,00E-04	2,00E-04	7,80E-03	brus	brus	brus	3,10E-03	brus	5,50E-03	2,18E-02	övrigt
	005 02 001	2002	4,96E-02	2,83E-03	1,31E-02	6,46E-04	2,06E-03	3,60E-01	2,37E-01	9,46E-03	1,78E-01	7,15E-02	ej	7,23E-02	9,97E-01	1,88E-03
	005 02 002	2002	1,67E-01	brus	8,69E-02	4,12E-04	brus	4,37E-01	1,51E-01	3,57E-02	6,97E-02	1,99E-02	ej	1,01E-01	1,07E+00	brus
	008 02 001.1	2002	4,41E-02	1,01E-04	6,98E-03	5,14E-04	4,44E-05	1,11E-02	2,05E-02	brus	1,30E-01	5,53E-02	brus	1,13E-01	3,81E-01	3,90E-03
	008 02 002.1	2002	1,55E-02	6,46E-04	1,46E-02	4,88E-04	brus	4,61E-03	1,52E-02	1,01E-02	1,54E-03	4,01E-02	brus	1,00E-01	2,03E-01	5,27E-03
	008 03 001	2002	1,76E-02	2,14E-04	2,09E-02	2,51E-03	5,22E-05	1,35E-02	1,18E-02	brus	4,75E-02	brus	3,30E-02	5,40E-02	2,01E-01	4,86E-03
	008 03 002.1	2004	8,00E-04	brus	2,80E-03	2,00E-04	brus	1,69E-02	brus	1,80E-03	2,80E-03	brus	brus	1,10E-03	2,63E-02	övrigt
	030 01 001	2002	2,90E-02	brus	1,38E-02	3,30E-03	1,57E-04	5,57E-02	2,61E-02	brus	3,45E-02	1,52E-02	6,30E-02	1,10E-01	3,51E-01	7,10E-03
ITS	003 01 003.1	2001	1,45E-02	brus	4,13E-03	1,06E-03	4,96E-04	4,80E-03	2,45E-02	1,47E-02	3,78E-03	7,75E-02	brus	2,34E-02	1,69E-01	4,19E-02
	003 01 003.2	2001	2,50E-02	brus	8,05E-03	3,42E-03	7,29E-04	8,67E-03	2,53E-02	1,25E-02	1,44E-02	3,46E-02	brus	6,28E-02	1,95E-01	1,77E-01
	003 01 003.3	2001	3,88E-02	brus	6,98E-03	4,08E-03	5,15E-04	9,21E-03	4,06E-02	brus	1,43E-02	7,47E-02	brus	2,31E-01	4,80E-01	1,38E-01
	003 01 003.4	2002	3,47E-02	1,13E-03	3,67E-02	1,56E-03	brus	8,77E-03	4,21E-02	brus	3,54E-02	5,09E-01	brus	1,09E-01	7,78E-01	2,17E-02
	003 01 003.5	2002	5,41E-02	2,10E-03	8,15E-02	7,46E-03	3,20E-03	8,74E-03	8,09E-02	brus	3,86E-02	6,38E-01	brus	1,67E-01	1,08E+00	7,08E-02
ITF	001 01 001	2002	3,86E-03	brus	2,82E-02	9,36E-03	1,05E-03	5,93E-01	1,74E+00	brus	4,88E-03	8,03E-01	brus	1,76E-01	3,36E+00	6,74E-02
	001 02 001	2002	1,11E+00	2,68E-02	7,70E-01	8,47E-02	1,50E-03	3,54E+00	6,00E-01	1,11E-02	6,86E-03	9,60E-02	brus	1,04E-01	6,35E+00	8,60E-03
	001 02 002	2002	5,33E-02	1,34E-03	3,56E-02	1,21E-02	2,60E-03	2,39E+00	1,61E-01	brus	1,76E-02	2,81E-01	brus	1,80E+00	4,75E+00	brus
	001 02 003	2002	1,31E-01	4,02E-03	6,00E-02	3,13E-03	4,33E-05	4,53E+01	1,61E+00	1,59E-01	1,07E-02	1,71E-02	ej	6,07E-02	4,73E+01	8,55E-03
	001 02 004	2002	7,72E-01	1,72E-02	5,55E-01	9,69E-02	8,90E-01	7,92E-01	2,15E-01	9,25E-02	1,51E-01	1,48E-01	1,01E-01	3,16E-01	4,38E+00	1,24E-02
	001 03 001	2002	2,67E-02	3,15E-03	2,75E-02	8,73E-03	brus	1,04E-02	2,96E-02	brus	5,61E-02	7,12E-01	2,69E-02	1,33E-01	1,03E+00	1,35E-02
	001 05 001	2002	8,25E-03	9,97E-05	1,10E-02	1,98E-04	brus	1,01E-01	2,33E-02	brus	4,54E+00	brus	ej	3,95E-02	4,72E+00	brus
	001 06 001	2002	6,69E+00	4,65E-03	1,26E+00	5,40E-02	1,86E-04	4,10E-02	1,23E-01	5,28E-01	9,96E-03	1,99E-01	brus	5,44E-02	8,96E+00	2,00E-03

Typ	Kod	År	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
ITF	001 07 001	2002	2,44E-02	1,06E-04	5,67E-02	5,25E-04	5,02E-05	5,03E+01	5,76E-03	1,38E+02	9,51E-03	4,28E-02	brus	1,27E-01	1,89E+02	2,68E-02
	001 07 003	2002	1,29E-02	4,11E-04	2,04E-02	7,02E-04	6,51E-05	4,32E+00	1,18E-02	5,99E-01	1,14E-01	1,79E-02	3,09E-02	5,60E-02	5,18E+00	1,85E-03
	002 01 001	2002	1,76E+00	5,05E-02	2,50E+00	8,49E-01	4,04E-03	5,36E-02	5,44E-02	brus	2,46E-02	3,84E-01	brus	1,64E+00	7,32E+00	1,12E+00
	002 01 002	2002	2,77E-01	4,54E-03	1,33E-01	1,52E-02	1,22E-03	7,46E-02	3,59E-02	brus	2,27E-02	1,07E+00	brus	1,40E-01	1,77E+00	7,40E-02
	002 01 003	2002	6,11E-02	1,60E-03	2,31E-02	3,90E-03	2,25E-03	4,61E-01	2,03E-01	brus	1,33E-02	8,70E-03	brus	2,38E-01	1,02E+00	1,35E-01
	003 01 001	2002	3,30E-02	9,20E-04	8,13E-03	6,92E-03	1,23E-03	2,54E-01	9,48E-03	brus	3,77E-02	1,18E-02	brus	4,57E-02	4,09E-01	brus
	003 02 001	2002	7,23E-03	brus	1,09E-02	1,21E-03	6,52E-04	4,67E+00	1,92E-01	brus	1,61E-02	5,29E-03	brus	1,20E-01	5,02E+00	3,85E-02
	003 02 002.1	2002	4,04E-02	8,90E-04	2,75E-02	9,58E-03	3,13E-04	2,51E+01	9,84E-01	brus	9,76E-03	5,02E-03	brus	3,96E-01	2,66E+01	3,97E-02
	003 02 002.2	2002	1,77E-02	6,40E-04	1,26E-02	1,11E-02	2,81E-04	4,36E+00	1,11E-01	1,03E-02	2,99E-02	1,90E-01	brus	2,02E-01	4,95E+00	4,18E-03
	003 03 001	2002	9,92E-01	1,37E-02	2,24E-01	1,88E-01	9,78E-02	5,13E-02	9,16E-02	brus	1,59E-02	4,93E-01	brus	1,92E-01	2,36E+00	4,17E-02
	004 01 001	2002	4,16E-01	brus	3,01E-02	7,27E-03	1,36E-02	1,08E+00	1,70E-01	4,73E-03	4,64E+00	3,49E-03	ej	3,03E-02	6,40E+00	brus
	006 01 001	2002	7,51E-03	brus	1,39E-02	4,04E-04	2,69E-03	8,71E-02	8,69E-02	8,44E-03	3,14E-01	6,10E-01	brus	1,86E-01	1,32E+00	3,70E-03
	001 04 003	2003	1,44E-02	3,77E-04	1,33E-02	3,12E-03	3,57E-04	4,32E-03	brus	1,56E-01	3,60E-02	6,33E-02	brus	7,71E-02	3,68E-01	2,56E-03
	001 05 004.1	2003	1,88E-02	9,62E-05	2,81E-02	8,29E-04	4,50E-05	1,36E+00	4,41E-02	7,99E-03	3,80E-02	1,37E-01	brus	8,72E-02	1,72E+00	brus
	001 05 004.5	2003	2,69E-02	7,57E-04	1,66E-02	1,01E-02	2,74E-04	6,66E-02	2,13E-02	4,34E-02	8,95E-03	8,51E-03	1,49E-02	5,42E-02	2,73E-01	2,54E-03
	003 04 002	2003	5,99E-01	1,51E-02	2,23E-01	2,54E-01	5,01E-03	1,83E-01	1,84E-01	1,16E-02	1,60E-02	brus	ej	2,21E-01	1,71E+00	1,26E-03
	009 01 001	2003	4,92E+00	5,45E-02	1,70E+00	3,13E-01	1,56E-03	2,92E-01	1,08E-01	brus	2,99E-04	1,54E+00	5,77E-02	9,78E-02	9,08E+00	4,14E-03
	001 09 003.1	2004	1,74E-04	3,11E-04	7,11E-05	5,53E-04	brus	7,45E-02	3,12E-02	1,30E-03		7,62E-03	1,62E-04	1,67E-03	1,18E-01	övrigt
	001 10 001	2004	2,33E+00	1,79E-02	1,63E+00	2,20E-01	3,31E-04	4,50E+00	7,15E-01	4,31E+00		6,92E-04	övrigt	3,21E-02	1,37E+01	övrigt
	009 02 001	2004	1,89E-02	3,48E-03	4,07E-02	2,58E-03	6,16E-06	3,24E-03	8,02E-04	7,66E-03		1,31E-02	övrigt	4,87E-02	1,39E-01	övrigt
IGS	008 01 001.1	2002	1,80E-02	brus	3,20E-02	3,26E-03	1,11E-04	1,26E-02	2,31E-02	brus	1,13E-02	brus	brus	1,12E-01	2,13E-01	2,70E-03
2005-2007																
UGF	008 09 001.2	2005	1,41E-03	4,50E-05	7,07E-03	1,89E-03	4,80E-06	4,68E-01	1,84E-01	2,70E-01	1,22E-03	1,79E-03	brus	2,22E-03	9,37E-01	1,83E-03
	008 09 005.2	2005	8,24E-04	8,83E-05	4,77E-02	3,94E-02	1,92E-05	4,77E-01	1,55E-01	2,18E+00	2,20E-04	2,30E-04	brus	3,77E-04	2,90E+00	3,09E-07
	008 09 005.3	2006	9,16E-04	7,26E-05	3,19E-02	1,79E-02	2,78E-05	1,72E-01	1,25E-01	8,88E-01	4,37E-05	2,47E-04	7,34E-06	6,29E-04	1,24E+00	3,24E-04
	008 09 005.4	2007	2,03E-04	1,61E-05	3,55E-07	1,85E-02	5,20E-06	3,91E-02	1,70E-02	2,00E-01	3,26E-06	2,12E-05	2,59E-07	1,02E-04	2,74E-01	4,59E-05
UGS	008 04 001.2	2005	1,19E-03	1,64E-04	3,83E-04	1,44E-04	7,54E-07	5,20E-03	6,24E-05	2,43E-03	7,78E-05	2,29E-04	6,63E-04	2,55E-04	1,08E-02	5,51E-06
	008 05 002.2	2005	4,90E-05	2,41E-05	6,62E-04	2,17E-04	2,04E-06	5,91E-04	brus	6,38E-05	6,77E-05	1,60E-04	brus	1,35E-03	3,19E-03	3,38E-06

Typ	Kod	År	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
UGS	008 06 001.2	2005	3,97E-04	1,22E-04	6,42E-02	5,12E-03	1,72E-04	7,96E-02	1,67E-03	6,41E-03	3,37E-03	4,44E-04	brus	3,03E-04	1,62E-01	6,50E-05
	008 07 001.2	2005	2,21E-04	1,86E-05	2,88E-04	1,39E-04	1,55E-06	4,50E-01	1,34E-05	6,23E-04	2,68E-06	1,22E-03	brus	4,28E-05	4,53E-01	brus
	008 07 002.2	2005	1,73E-04	3,11E-05	6,66E-04	2,04E-04	3,38E-03	6,76E-02	5,99E-03	6,81E-02	6,09E-05	1,51E-03	brus	1,32E-04	1,48E-01	6,75E-06
	008 08 001.2	2005	1,01E-04	4,36E-06	1,99E-03	1,20E-04	1,19E-06	1,60E-01	3,40E-05	7,61E-02	2,29E-08	3,65E-05	brus	9,30E-05	2,39E-01	1,33E-05
	008 05 002.3	2006	2,70E-05	2,82E-05	1,40E-04	8,31E-05	7,38E-07	4,35E-04	1,57E-06	2,03E-04	1,69E-06	7,02E-05	2,01E-05	3,10E-05	1,04E-03	2,71E-07
	008 06 001.3	2006	3,35E-04	1,61E-04	1,06E-01	1,23E-02	1,95E-04	8,15E-03	9,98E-04	1,48E-03	4,02E-04	2,76E-04	6,16E-07	4,92E-04	1,31E-01	1,06E-04
	008 07 001.3	2006	1,42E-04	1,40E-05	2,53E-04	7,60E-05	1,24E-06	5,57E-02	7,00E-06	1,78E-04	1,00E-03	1,60E-04	4,58E-06	4,54E-05	5,76E-02	2,16E-07
	008 07 002.3	2006	1,56E-04	5,55E-05	7,70E-04	1,13E-04	2,17E-03	3,71E-02	6,72E-03	2,13E-02	1,46E-05	4,04E-04	7,53E-06	5,88E-05	6,89E-02	3,20E-07
	008 08 001.3	2006	8,91E-05	5,57E-06	6,33E-04	8,12E-05	1,45E-06	1,22E-01	1,36E-05	2,27E-02	5,99E-07	6,90E-05	brus	8,91E-05	1,45E-01	1,31E-05
	080 02 001	2006	4,30E-02	2,46E-08	1,74E-02	2,58E-02	2,70E-05	5,33E-04	6,44E-05	1,38E-04	3,60E-06	7,96E-04	8,86E-04	4,33E-05	8,87E-02	5,32E-08
	080 03 001	2006	7,67E-03	brus	3,17E-03	1,21E-03	1,28E-03	2,88E-02	brus	2,17E-03	1,39E-05	1,43E-04	2,35E-06	5,00E-04	4,50E-02	brus
	080 04 001	2006	1,54E-02	brus	5,10E-01	3,10E-01	1,57E-05	1,00E-04	brus	brus	2,48E-05	brus	brus	3,04E-04	8,36E-01	brus
	080 05 001	2006	1,07E-03	brus	1,00E-02	1,44E-03	5,53E-07	3,51E-05	brus	brus	5,23E-06	1,04E-05	1,10E-06	5,46E-06	1,26E-02	brus
	080 06 001	2006	1,16E-03	brus	7,10E-03	4,12E-03	1,20E-05	5,72E-02	1,52E-02	7,66E-02	3,39E-06	2,99E-05	brus	2,18E-02	1,83E-01	3,07E-07
	008 05 002.4	2007	2,86E-05	1,74E-05	1,62E-07	4,89E-04	1,93E-06	3,62E-04	6,21E-06	7,67E-04	5,32E-06	1,20E-03	1,37E-04	4,51E-05	3,06E-03	3,91E-06
	008 06 001.4	2007	3,35E-04	1,02E-04	brus	6,04E-02	6,35E-05	3,77E-02	8,03E-04	2,76E-03	5,47E-05	7,43E-05	7,34E-06	3,01E-03	1,05E-01	8,07E-05
	008 07 001.4	2007	1,44E-04	4,30E-06	3,03E-07	6,59E-05	1,35E-06	3,71E-02	2,74E-06	5,48E-05	7,12E-07	5,66E-05	brus	1,16E-05	3,74E-02	brus
	008 07 002.4	2007	1,01E-04	6,53E-05	brus	5,45E-04	3,25E-03	2,62E-02	7,27E-03	4,81E-03	3,03E-06	1,18E-03	1,34E-05	2,36E-02	6,71E-02	1,44E-06
	008 08 001.4	2007	8,19E-05	6,90E-06	brus	6,15E-04	3,66E-06	9,44E-02	1,36E-05	2,54E-02	7,51E-05	9,25E-05	brus	3,95E-05	1,21E-01	3,70E-06
	025 01 001	2007	2,03E-04	1,08E-05	6,73E-07	1,30E-03	1,94E-06	2,08E-04	3,99E-03	1,54E-02	2,31E-04	9,02E-06	brus	4,84E-04	2,19E-02	brus
UTF	001 09 002	2005	7,66E-03	1,22E-02	5,37E-04	1,47E-03	5,50E-05	7,60E-01	3,61E+00	9,30E-02	2,04E-03	3,98E-02	brus	6,77E-03	4,53E+00	2,41E-04
	050 01 001	2005	1,16E-02	9,37E-05	1,93E-03	1,66E-03	9,62E-05	5,36E+00	5,10E+00	1,26E-02	1,23E-01	8,22E-03	brus	1,08E-02	1,06E+01	brus
	001 04 004	2006	1,18E-03	9,61E-05	8,83E-03	3,58E-03	2,87E-05	9,42E+00	3,22E+00	1,58E+00	5,13E-03	7,02E-03	1,74E-04	1,37E-03	1,42E+01	1,46E-03
	001 05 005	2006	3,04E-02	2,79E-03	1,95E-02	3,03E+00	1,80E-03	8,61E+00	2,48E+01	1,10E+00	5,46E-03	2,34E-02	5,15E-03	9,41E-01	3,85E+01	4,86E-04
	001 07 004.2	2006	5,06E-03	2,49E-04	3,07E-03	4,77E-03	8,25E-05	3,52E+00	8,62E-04	3,94E+00	3,17E-02	9,74E-03	brus	4,30E-03	7,52E+00	6,62E-06
	003 01 002	2006	1,65E-03	2,39E-04	3,67E-03	5,61E-03	3,40E-04	7,53E+00	6,75E-02	2,59E-01	2,59E-04	2,68E-03	brus	2,30E-03	7,88E+00	1,19E-03
	003 03 002	2006	1,81E-03	1,13E-04	1,53E-02	3,43E-03	2,46E-03	1,65E+00	2,76E-01	6,14E-01	3,93E-03	2,64E-03	brus	5,15E-02	2,62E+00	4,47E-03
	008 03 003	2006	7,80E-04	5,86E-06	1,66E-03	1,05E-03	6,52E-06	7,49E-01	9,88E-02	2,47E-01	2,21E-04	5,36E-03	brus	7,00E-04	1,10E+00	brus
	050 04 001.1	2006	1,95E-01	5,64E-04	1,54E-02	1,38E-02	4,07E-04	1,11E+00	3,05E+00	3,39E-01	1,08E-03	7,03E-05	brus	2,88E-01	5,01E+00	brus

Typ	Kod	År	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
UTF	050 04 001.2	2006	8,73E-02	4,96E-04	5,41E-02	1,85E-01	6,12E-03	2,37E+00	4,47E+00	6,58E-01	1,53E-01	4,48E-04	brus	5,64E-01	8,55E+00	brus
	070 02 001	2006	1,49E-03	2,00E-05	2,64E-02	5,16E-03	1,80E-05	5,04E-02	6,48E-04	3,07E-02	5,19E-04	7,54E-04	brus	1,32E-01	2,48E-01	1,22E-04
	070 02 002	2006	3,93E-03	9,00E-05	1,77E-01	1,10E-01	5,24E-05	3,78E-01	8,65E-03	3,18E-01	9,52E-05	7,59E-04	3,72E-05	5,41E-02	1,05E+00	4,87E-04
	070 05 001	2006	3,15E-03	4,80E-05	1,85E-03	2,86E-03	3,36E-06	4,84E-01	7,46E-02	1,31E-01	9,98E-04	4,35E-04	brus	1,71E-01	8,69E-01	6,55E-06
	070 06 001	2006	1,02E+00	8,53E-01	1,37E+00	1,04E+00	brus	3,44E-01	5,69E-01	3,88E-01	7,00E-04	3,58E-05	4,86E-04	6,06E-01	6,20E+00	7,19E-06
	080 01 002	2006	1,14E-01	brus	8,63E-01	8,05E-01	3,57E-04	4,03E-02	1,22E-02	9,54E-03	8,99E-03	6,26E-03	brus	6,72E-03	1,87E+00	brus
	080 01 004	2006	3,08E-01	brus	2,85E-01	2,52E-01	1,12E-03	1,60E-01	2,11E-02	2,05E-02	8,63E-05	4,76E-04	brus	1,86E-02	1,07E+00	1,41E-07
UTS	008 03 002.2	2005	5,15E-04	1,38E-05	1,83E-03	5,20E-04	1,39E-06	5,29E-03	4,12E-05	5,08E-04	7,30E-05	brus	7,28E-06	1,08E-04	8,90E-03	1,07E-05
	001 09 001.2	2006	1,92E-03	5,14E-03	1,25E-03	5,13E-02	2,05E-05	1,45E-01	1,20E-01	1,76E-01	6,11E-03	7,12E-03	7,72E-04	1,28E-02	5,28E-01	1,55E-04
	003 05 001.2	2006	3,50E-03	1,18E-04	9,46E-04	1,63E-03	7,09E-05	1,71E+00	4,48E-01	8,05E-03	2,38E-01	1,76E-02	brus	9,29E-04	2,43E+00	1,87E-03
	003 06 001.2	2006	2,75E-03	4,51E-03	1,37E-02	3,71E-02	2,77E-04	5,43E-01	1,35E-01	3,49E-02	2,31E-03	brus	brus	1,74E-01	9,47E-01	2,14E-03
	003 07 001.2	2006	1,15E-03	3,24E-05	2,51E-03	8,94E-04	1,42E-04	8,43E-03	1,04E-03	9,76E-03	3,49E-03	4,75E-03	1,61E-04	1,28E-03	3,36E-02	4,94E-04
	003 08 001.1	2006	1,06E-02	3,09E-04	6,76E-03	1,80E-02	2,11E-04	5,51E-01	1,37E+00	1,03E-01	2,66E-03	1,70E-03	8,12E-03	1,84E-02	2,09E+00	1,86E-05
	008 02 001.2	2006	1,19E-02	8,31E-05	1,30E-04	1,78E-04	2,77E-07	4,49E-03	6,24E-04	6,56E-04	1,73E-04	4,33E-03	7,08E-05	5,24E-05	2,27E-02	7,31E-05
	008 02 002.2	2006	2,42E-03	4,77E-04	9,64E-05	1,79E-03	9,13E-07	3,43E-03	1,23E-04	6,12E-02	2,29E-06	1,78E-04	2,08E-05	9,95E-05	6,98E-02	3,20E-05
	008 03 002.3	2006	2,77E-04	1,92E-05	1,33E-04	7,12E-04	1,73E-06	8,26E-03	1,52E-03	6,09E-03	4,77E-04	1,12E-04	5,58E-04	3,66E-03	2,18E-02	6,26E-06
	008 03 004	2006	4,83E-01	3,87E-05	3,56E-03	1,07E-03	5,67E-06	5,45E-01	1,80E-03	2,78E-01	1,18E-04	4,99E-04	1,41E-05	1,09E-03	1,31E+00	5,46E-05
	050 03 001	2006	3,30E-03	2,92E-06	1,07E-03	5,51E-04	5,78E-06	6,11E-02	5,74E-02	3,52E-02	6,21E-05	6,43E-03	7,18E-05	2,82E-04	1,66E-01	2,07E-07
	070 03 001	2006	6,59E-03	3,88E-05	3,83E-02	6,72E-03	1,12E-04	1,38E-01	3,92E-02	5,46E-03	7,75E-05	5,76E-05	6,44E-07	9,03E-04	2,35E-01	1,26E-04
	070 04 001	2006	5,09E-03	2,22E-03	1,74E-02	7,09E-03	5,12E-06	9,17E-02	1,73E-01	1,73E-02	1,35E-03	2,15E-04	8,49E-05	4,89E-03	3,20E-01	2,09E-03
	070 07 001	2006	1,84E-02	2,97E-05	3,76E-03	6,88E-04	5,40E-06	4,52E-02	1,47E-03	2,50E-01	2,73E-04	1,82E-04	1,02E-05	1,68E-02	3,37E-01	3,62E-07
	071 01 001	2006	3,23E-04	8,53E-06	7,52E-04	2,40E-04	1,74E-05	4,64E-01	2,47E-01	1,51E-03	3,39E-04	1,78E-03	1,61E-04	7,03E-04	7,17E-01	6,43E-06
	080 01 003	2006	2,87E-01	2,30E-08	3,09E-01	6,81E-02	5,74E-06	8,68E-03	5,98E-03	1,31E-03	1,51E-04	1,22E-03	2,87E-05	1,47E-03	6,83E-01	9,05E-07
	003 05 001.3	2007	3,68E-03	5,33E-05	5,46E-05	9,05E-04	2,70E-05	1,51E+00	2,70E-01	5,84E-03	1,20E-01	5,15E-03	brus	3,52E-03	1,92E+00	1,64E-03
	003 06 001.3	2007	5,18E-04	4,66E-05	1,19E-08	1,08E-02	8,52E-05	4,81E-02	7,79E-02	1,32E-03	1,19E-04	2,14E-05	2,34E-07	3,27E-02	1,72E-01	1,08E-06
	003 07 001.3	2007	7,68E-04	3,52E-05	brus	1,98E-03	4,89E-05	1,89E-03	4,37E-04	2,97E-03	5,90E-04	1,44E-03	1,23E-03	9,37E-04	1,23E-02	2,22E-04
	003 08 001.2	2007	1,40E-02	4,90E-04	1,31E-04	9,48E-03	1,29E-04	1,21E-01	3,88E-01	4,29E-02	7,26E-03	8,41E-05	brus	3,05E-01	8,88E-01	2,65E-01
	008 03 002.4	2007	3,51E-04	6,58E-06	1,14E-06	1,96E-03	6,47E-06	4,38E-03	8,86E-04	4,13E-03	1,35E-04	8,47E-05	4,74E-05	1,15E-04	1,21E-02	6,19E-06
	023 01 001	2007	2,64E-03	1,33E-05	5,99E-07	1,51E-03	3,49E-06	1,69E-02	1,65E-04	4,21E-02	1,55E-04	1,62E-04	5,84E-06	1,93E-05	6,37E-02	brus

Typ	Kod	År	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
ITS	003 01 003.6	2005	1,53E-03	1,02E-05	3,18E-04	1,35E-04	4,80E-05	3,65E-04	3,14E-04	3,49E-04	8,90E-06	3,26E-02	1,84E-02	2,72E-03	5,68E-02	2,90E-03
	003 01 003.7	2005	1,13E-03	1,09E-05	2,54E-04	1,27E-04	6,14E-05	4,00E-04	4,08E-04	2,97E-04	1,35E-03	1,58E-02	brus	2,79E-04	2,02E-02	1,22E-04
	003 01 003.9	2006	2,32E-03	4,51E-05	1,01E-03	3,23E-04	4,46E-04	2,43E-03	9,30E-03	1,19E-02	4,88E-04	1,40E-01	2,52E+00	7,78E-04	2,69E+00	5,75E-08
	003 01 003.10	2006	2,72E-03	7,99E-05	8,21E-04	4,21E-04	4,50E-04	3,02E-03	6,50E-03	9,36E-03	2,00E-05	8,51E-02	1,00E-04	8,25E-04	1,09E-01	3,66E-04
	003 01 003.12	2006	2,15E-03	5,04E-05	9,05E-04	4,45E-04	3,83E-04	2,47E-03	1,47E-02	1,13E-02	1,69E-06	2,82E-02	2,56E-04	9,96E-04	6,19E-02	6,36E-04
	003 01 003.8	2006	2,32E-03	6,82E-05	9,36E-04	3,71E-04	2,58E-04	4,04E-03	1,24E-02	5,29E-03	6,32E-05	7,08E-02	5,91E-04	4,29E-04	9,75E-02	4,82E-05
	003 01 003.13	2006	2,37E-03	5,75E-05	8,25E-04	4,27E-04	2,97E-04	2,07E-03	1,52E-02	1,13E-02	1,60E-06	5,79E-02	4,72E-04	3,83E-04	9,13E-02	1,97E-04
	003 08 003	2006	1,01E-05	1,69E-07	1,17E-05	6,35E-06	1,65E-07	9,13E-05	1,80E-01	7,74E-05	6,43E-03	2,86E-03	2,27E-03	3,62E-05	1,92E-01	2,09E-04
	070 01 001.1	2006	5,56E-03	3,39E-04	5,55E-03	1,23E-02	1,74E-05	1,65E-01	1,17E-01	2,28E-02	7,38E-05	9,17E-05	6,54E-05	1,65E-03	3,30E-01	1,88E-05
	070 01 001.2	2006	5,45E-03	3,21E-04	2,35E-03	8,67E-03	3,08E-05	1,21E-01	7,97E-02	2,52E-02	2,42E-04	1,02E-04	2,96E-05	1,57E-03	2,44E-01	5,57E-06
	080 01 001	2006	5,00E-02	2,42E-07	2,75E-02	2,09E-03	1,08E-04	4,92E-02	1,55E+00	1,24E-02	1,21E-03	4,84E-03	1,79E-04	2,36E-04	1,70E+00	2,43E-07
	003 01 003.14	2007	3,73E-03	5,34E-05	1,83E-06	1,46E-03	4,58E-04	2,30E-03	2,11E-03	7,58E-03	3,91E-03	1,55E-01	1,46E-03	4,58E-04	1,78E-01	7,34E-05
	003 01 003.16	2007	3,14E-03	1,04E-04	4,17E-05	1,67E-03	2,80E-04	1,47E-03	1,16E-03	3,25E-03	3,96E-03	9,65E-01	brus	5,87E-04	9,81E-01	9,03E-05
	045 01 001.1	2007	1,80E-03	brus	2,95E-07	3,78E-05	brus	1,18E-02	5,18E-03	5,57E-03	9,70E-03	4,21E-06	4,06E-03	5,27E-05	3,82E-02	brus
	045 01 001.2	2007	9,69E-04	brus	7,11E-06	1,53E-05	1,15E-07	1,38E-02	1,32E-03	2,77E-03	7,78E-03	2,26E-06	8,75E-03	1,09E-04	3,55E-02	brus
	010 01 001	2007	1,90E-05	1,87E-07	2,54E-06	3,74E-05	4,51E-06	9,12E-02	7,40E-03	1,01E-02	1,24E-02	3,78E-04	7,30E-05	5,65E-04	1,22E-01	3,53E-07
ITF	001 02 005	2005	2,05E-03	2,28E-04	3,80E-03	3,95E-03	3,21E-03	8,08E-03	4,17E-02	1,99E-02	1,44E-05	8,66E-04	ej	6,04E-03	8,99E-02	2,37E-05
	001 05 003.1	2005	4,37E-01	4,39E-03	1,60E-01	1,19E-01	2,13E-02	3,49E-01	5,24E-01	2,15E-01	4,96E-03	1,10E-03	6,70E-03	1,70E+01	1,89E+01	1,71E-03
	001 05 003.2	2005	3,95E-02	2,06E-03	1,28E-02	1,60E-02	1,26E-03	5,88E-02	4,87E-02	6,57E-03	1,69E-04	4,14E-05	brus	7,04E-02	2,56E-01	1,19E-03
	001 07 005	2005	1,90E-03	5,51E-05	9,49E-04	7,06E-05	9,57E-06	1,24E+02	1,26E-04	1,47E-02	9,97E-02	3,48E-01	brus	3,98E-03	1,24E+02	1,62E-05
	050 02 001	2005	3,69E-03	2,65E-06	3,18E-04	3,40E-04	4,97E-06	6,73E-02	5,94E-05	1,92E-02	3,62E-06	5,02E-04	ej	3,41E-04	9,18E-02	brus
	001 01 002.1	2006	8,49E-03	8,02E-04	1,27E-02	2,16E-02	1,30E-04	1,49E+02	1,19E+02	6,09E-01	2,75E-01	2,54E-02	brus	2,30E-02	2,68E+02	brus
	003 08 002	2006	1,64E-05	1,64E-06	1,74E-05	2,02E-05	6,77E-07	6,74E-04	4,88E+00	3,31E-04	4,81E-03	1,25E-02	2,79E-03	2,02E-04	4,91E+00	5,21E-08
IGS	008 01 001.2	2005	3,55E-04	1,18E-05	6,13E-04	8,80E-05	5,16E-06	5,65E-04	8,71E-05	1,25E-05	1,70E-06	8,40E-05	brus	8,12E-05	1,90E-03	1,76E-06
	008 01 001.3	2006	9,31E-04	3,17E-05	1,54E-03	3,88E-04	7,68E-06	3,90E-03	3,68E-03	3,41E-04	4,94E-06	9,19E-05	1,30E-04	3,85E-04	1,14E-02	1,88E-05
	008 01 001.4	2007	1,06E-03	4,82E-05	8,05E-08	2,37E-03	1,53E-05	4,53E-03	2,10E-03	4,37E-04	2,95E-04	5,33E-03	5,65E-05	7,88E-04	1,70E-02	4,96E-05
IGF	071 02 001	2006	7,88E-05	brus	4,00E-03	7,65E-04	brus	3,99E-01	5,80E-02	8,67E+00	4,86E-01	4,82E-01	2,21E-01	1,97E-02	1,03E+01	6,43E-06

Tabell C2: Exponeringskvot för samtliga maxholdmätningar 2001–2007 (radar ingår i övrigt)

brus: Exponeringskvot ej beräknad därför att signalen var ej mätbar

ej: signalen ej mätt

övrigt: värdet ingår i kolumnen övrigt

Typ	Kod	År	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
2001-2004																
UGF	008 09 001.1	2002	7,02E-06	6,25E-08	1,27E-05	6,84E-07	3,40E-08	1,11E-04	1,04E-05	1,09E-06	5,47E-06	7,91E-07	brus	1,74E-05	1,66E-04	9,28E-07
	008 09 002	2002	1,47E-06	2,27E-07	5,80E-06	1,09E-06	3,76E-08	3,88E-04	1,42E-05	ej	2,59E-06	9,55E-07	ej	4,76E-06	4,19E-04	ej
	008 09 005.1	2004	brus	brus	3,90E-05	1,70E-05	8,00E-08	7,90E-05	7,40E-07	1,20E-05	brus	brus	brus	7,30E-07	1,50E-04	övrigt
UGS	005 01 001	2002	3,65E-06	5,63E-08	1,07E-05	1,52E-07	brus	6,92E-07	1,37E-06	brus	2,97E-06	brus	ej	1,05E-05	3,01E-05	2,50E-07
	005 01 002	2002	1,34E-06	brus	1,66E-05	1,24E-07	4,45E-07	2,79E-05	3,23E-06	5,70E-07	6,02E-06	2,03E-06	ej	4,34E-03	4,39E-03	5,48E-07
	008 04 001.1	2002	8,16E-06	2,80E-07	1,06E-05	2,52E-07	brus	1,79E-06	1,50E-06	brus	6,04E-06	brus	6,44E-06	2,09E-05	5,60E-05	1,81E-06
	008 05 001	2002	2,33E-06	brus	1,42E-06	8,61E-08	1,86E-08	8,50E-06	brus	brus	3,07E-06	1,14E-06	ej	1,04E-05	2,69E-05	brus
	008 09 003	2002	3,63E-06	brus	2,17E-06	6,41E-07	1,94E-08	6,21E-05	1,13E-05	ej	1,05E-05	brus	ej	1,17E-05	1,02E-04	ej
	008 09 004	2002	9,20E-06	1,93E-07	2,98E-05	1,55E-06	1,12E-07	1,29E-06	6,13E-07	ej	1,31E-05	1,72E-06	ej	7,72E-06	6,53E-05	ej
	008 05 002.1	2004	brus	brus	1,70E-07	brus	brus	brus	brus	brus	brus	brus	brus	1,00E-07	2,80E-07	övrigt
	008 06 001.1	2004	brus	brus	1,30E-05	7,90E-06	2,00E-07	5,60E-06	brus	brus	brus	brus	brus	1,00E-07	2,70E-05	övrigt
	008 07 001.1	2004	brus	brus	2,90E-07	brus	brus	1,50E-05	brus	brus	1,40E-08	brus	brus	brus	1,50E-05	övrigt
	008 07 002.1	2004	brus	brus	8,70E-07	brus	3,10E-06	1,60E-05	3,00E-07	2,70E-06	brus	brus	brus	3,70E-07	2,30E-05	övrigt
	008 08 001.1	2004	brus	brus	2,80E-07	5,90E-08	brus	5,30E-05	brus	3,30E-05	brus	brus	brus	1,10E-08	5,60E-05	övrigt
030	02 001	2002	1,52E-05	5,07E-08	1,83E-05	2,94E-06	3,68E-08	3,36E-07	1,33E-06	brus	1,78E-06	8,95E-07	ej	8,26E-06	4,91E-05	3,36E-06
030	03 001	2002	1,93E-05	brus	1,47E-04	2,82E-05	brus	2,56E-06	3,45E-06	1,18E-06	1,59E-06	brus	brus	1,39E-05	2,17E-04	
UTF	003 04 001.1	2001	3,83E-04	1,76E-05	8,77E-05	2,44E-04	1,84E-05	2,08E-04	7,48E-05	ej	1,93E-05	9,82E-06	ej	3,95E-03	5,01E-03	3,68E-03
	001 04 001	2002	1,11E-05	9,90E-08	8,17E-06	5,97E-07	2,64E-08	6,52E-05	6,74E-05	brus	2,19E-06	1,09E-04	brus	2,11E-05	2,85E-04	3,40E-07
	001 04 002	2002	1,16E-05	2,01E-07	5,07E-06	1,37E-06	1,24E-07	6,70E-04	4,73E-05	ej	brus	2,02E-06	ej	8,38E-06	7,46E-04	ej
	001 05 002	2002	1,25E-04	7,20E-06	3,12E-04	1,05E-04	5,64E-05	1,74E-04	2,81E-04	7,52E-04	4,55E-06	1,71E-06	brus	1,93E-04	2,01E-03	9,24E-07
	001 07 002	2002	6,85E-06	2,41E-07	1,09E-05	1,36E-07	1,57E-08	1,20E-04	2,18E-06	4,85E-06	4,24E-06	7,68E-07	2,36E-05	2,06E-05	1,94E-04	3,05E-07
	001 07 004.1	2002	2,08E-05	2,93E-07	1,44E-05	7,43E-07	8,57E-08	2,45E-03	6,20E-07	2,80E-04	6,46E-06	8,26E-07	5,57E-06	2,12E-05	2,80E-03	5,77E-07
	001 08 001	2002	3,69E-05	1,43E-06	1,63E-05	4,72E-06	4,66E-07	6,59E-05	9,64E-05	2,31E-04	9,35E-06	5,33E-06	brus	4,36E-05	5,11E-04	8,98E-06

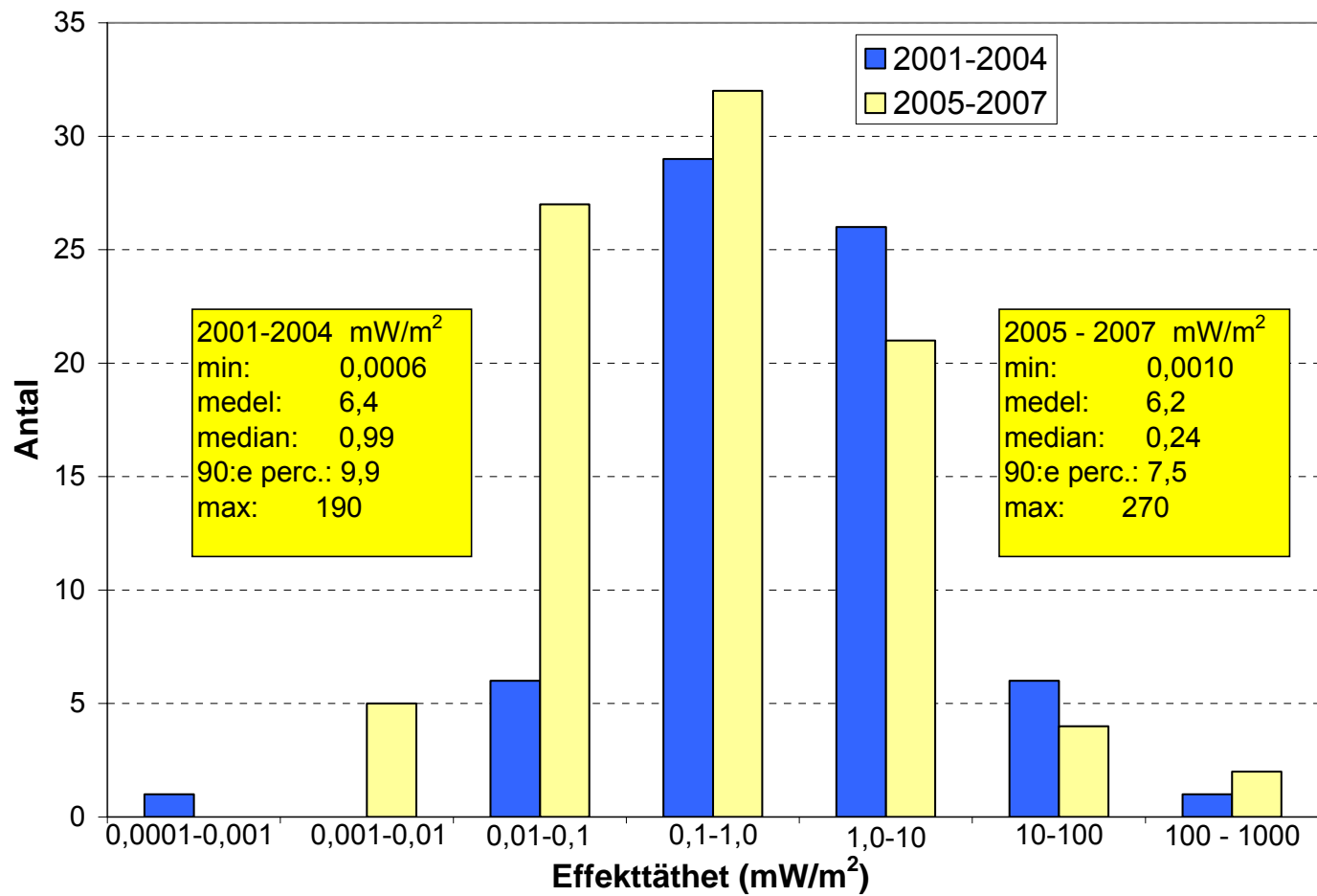
Typ	Kod	År	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
UTF	003 04 001.2	2003	4,26E-04	2,95E-05	1,48E-04	9,46E-05	2,24E-06	1,60E-04	3,14E-05	9,36E-06	5,84E-06	8,87E-07	brus	1,54E-04	1,06E-03	1,35E-05
UTS	001 09 001.1	2002	9,90E-06	2,00E-06	1,52E-05	9,90E-07	4,38E-08	2,44E-05	1,66E-05	brus	4,57E-06	9,47E-06	brus	2,64E-05	1,10E-04	2,52E-07
	003 05 001.1	2004	7,50E-07	9,80E-08	4,20E-07	1,40E-07	3,20E-06	1,40E-04	1,50E-05	brus	7,10E-06	4,70E-07	brus	2,00E-06	1,70E-04	övrigt
	003 06 001.1	2004	3,60E-06	4,00E-06	3,80E-06	1,70E-05	7,90E-08	1,40E-03	3,20E-05	6,40E-06	8,20E-08	brus	brus	1,00E-04	3,10E-04	övrigt
	003 07 001.1	2004	9,60E-07	brus	1,30E-06	2,90E-08	1,00E-07	1,70E-06	brus	brus	1,40E-07	3,30E-08	brus	2,10E-06	6,90E-06	övrigt
	008 03 002.1	2004	3,80E-07	brus	1,40E-06	4,40E-08	brus	3,80E-06	brus	1,80E-07	6,30E-07	brus	brus	5,30E-07	7,70E-06	övrigt
	005 02 001	2002	2,48E-05	1,41E-06	6,14E-06	1,99E-07	8,86E-07	7,59E-05	2,57E-05	9,46E-07	3,27E-05	7,56E-06	ej	1,83E-05	1,95E-04	2,80E-07
	005 02 002	2002	8,35E-05	brus	3,18E-05	1,31E-07	brus	9,30E-05	1,64E-05	3,57E-06	7,52E-06	2,10E-06	ej	2,80E-05	2,66E-04	brus
	008 02 001.1	2002	2,21E-05	5,04E-08	3,17E-06	1,49E-07	1,91E-08	2,35E-06	2,22E-06	brus	2,72E-05	5,83E-06	brus	1,51E-05	7,81E-05	6,04E-07
	008 02 002.1	2002	7,73E-06	3,23E-07	7,13E-06	1,36E-07	brus	9,74E-07	1,62E-06	1,01E-06	3,40E-07	4,24E-06	brus	1,57E-05	3,92E-05	8,05E-07
	008 03 001	2002	8,82E-06	1,07E-07	9,61E-06	6,95E-07	2,25E-08	2,86E-06	1,29E-06	brus	5,42E-06	brus	3,30E-06	1,16E-05	4,37E-05	7,42E-07
	030 01 001	2002	1,45E-05	brus	5,13E-06	1,06E-06	6,79E-08	1,19E-05	2,81E-06	brus	4,02E-06	1,60E-06	6,30E-06	1,93E-05	6,66E-05	1,07E-06
ITS	003 01 003.1	2001	7,26E-06	brus	1,47E-06	3,42E-07	2,14E-07	1,02E-06	2,70E-06	1,47E-06	4,99E-07	8,20E-06	brus	5,93E-06	2,91E-05	6,42E-06
	003 01 003.2	2001	1,25E-05	brus	2,83E-06	9,91E-07	3,14E-07	1,83E-06	2,76E-06	1,25E-06	2,30E-06	3,66E-06	brus	1,05E-05	3,89E-05	5,92E-06
	003 01 003.3	2001	1,94E-05	brus	2,21E-06	1,25E-06	2,22E-07	1,96E-06	4,43E-06	brus	3,14E-06	7,90E-06	6,00E-06	4,03E-05	8,68E-05	2,12E-05
	003 01 003.4	2002	1,74E-05	5,66E-07	1,79E-05	4,61E-07	brus	1,85E-06	4,58E-06	brus	4,40E-06	5,37E-05	brus	2,64E-05	1,27E-04	3,33E-06
	003 01 003.5	2002	2,70E-05	1,05E-06	2,24E-05	2,13E-06	1,38E-06	1,85E-06	8,82E-06	brus	4,77E-06	6,74E-05	brus	5,58E-05	1,93E-04	1,08E-05
ITF	001 01 001	2002	1,93E-06	brus	1,19E-05	2,79E-06	4,51E-07	1,25E-04	1,88E-04	brus	1,01E-06	8,49E-05	brus	6,31E-05	4,79E-04	1,03E-05
	001 02 001	2002	5,54E-04	1,34E-05	3,12E-04	2,25E-05	6,49E-07	7,46E-04	6,51E-05	1,11E-06	9,62E-07	1,01E-05	brus	3,28E-05	1,76E-03	1,31E-06
	001 02 002	2002	2,66E-05	6,69E-07	1,34E-05	3,63E-06	1,12E-06	5,03E-04	1,75E-05	brus	2,23E-06	2,97E-05	brus	2,08E-04	8,06E-04	0,00E+00
	001 02 003	2002	6,56E-05	2,01E-06	2,55E-05	8,45E-07	1,87E-08	9,55E-03	1,76E-04	1,59E-05	1,34E-06	1,82E-06	ej	1,70E-05	9,86E-03	1,31E-06
	001 02 004	2002	3,86E-04	4,05E-06	1,15E-04	1,06E-05	1,60E-04	8,28E-05	2,02E-05	7,98E-06	1,54E-05	1,36E-05	8,75E-06	5,23E-05	8,76E-04	1,91E-06
	001 03 001	2002	1,33E-05	1,58E-06	1,31E-05	2,38E-06	brus	2,20E-06	3,18E-06	brus	6,26E-06	7,53E-05	2,69E-06	2,41E-05	1,44E-04	2,06E-06
	001 05 001	2002	4,13E-06	4,98E-08	5,34E-06	5,53E-08	brus	2,13E-05	2,52E-06	brus	1,00E-03	brus	ej	5,89E-06	1,04E-03	brus
	001 06 001	2002	3,35E-03	2,33E-06	5,87E-04	1,48E-05	8,02E-08	8,64E-06	1,34E-05	5,28E-05	1,08E-06	2,12E-05	brus	1,35E-05	4,06E-03	3,08E-07
	001 07 001	2002	1,22E-05	5,31E-08	2,82E-05	1,56E-07	2,17E-08	1,06E-02	6,34E-07	1,38E-02	1,56E-06	4,54E-06	brus	2,54E-05	2,45E-02	4,11E-06
	001 07 003	2002	6,44E-06	2,06E-07	1,00E-05	2,23E-07	2,82E-08	9,13E-04	1,29E-06	5,99E-05	2,48E-05	1,89E-06	3,09E-06	1,14E-05	1,03E-03	2,96E-07
	001 09 003.1	2004	8,71E-08	1,55E-07	2,37E-08	1,58E-07	brus	1,65E-05	3,47E-06	1,30E-07		8,47E-07	övrigt	8,34E-07	2,23E-05	övrigt
	001 10 001	2004	1,16E-03	8,94E-06	5,44E-04	6,27E-05	1,66E-07	1,00E-03	7,95E-05	4,31E-04		7,69E-08	övrigt	1,61E-05	3,30E-03	övrigt
	002 01 001	2002	8,81E-04	2,53E-05	8,81E-04	2,61E-04	1,74E-06	1,15E-05	5,89E-06	brus	3,39E-06	4,06E-05	brus	4,18E-04	2,53E-03	1,71E-04

Typ	Kod	År	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
ITF	002 01 002	2002	1,39E-04	2,27E-06	5,34E-05	4,74E-06	5,27E-07	1,57E-05	3,92E-06	brus	2,72E-06	1,13E-04	brus	3,73E-05	3,72E-04	1,14E-05
	002 01 003	2002	3,05E-05	8,01E-07	1,06E-05	1,07E-06	9,68E-07	9,72E-05	2,20E-05	brus	1,64E-06	9,23E-07	brus	6,02E-05	2,26E-04	2,07E-05
	003 01 001	2002	7,80E-06	2,18E-07	1,49E-06	9,17E-07	2,51E-07	4,42E-05	6,14E-07	brus	2,56E-06	7,49E-07	ej	3,43E-06	6,22E-05	brus
	003 02 001	2002	3,62E-06	brus	3,34E-06	3,87E-07	2,82E-07	9,89E-04	2,08E-05	brus	1,84E-06	5,58E-07	brus	3,81E-05	1,06E-03	5,90E-06
	003 02 002.1	2002	2,02E-05	4,45E-07	1,22E-05	2,62E-06	1,35E-07	5,32E-03	1,06E-04	brus	1,56E-06	5,30E-07	brus	1,67E-04	5,63E-03	6,09E-06
	003 02 002.2	2002	8,83E-06	3,20E-07	4,74E-06	3,17E-06	1,21E-07	9,26E-04	1,20E-05	1,03E-06	3,81E-06	2,01E-05	brus	8,50E-05	1,07E-03	6,39E-07
	003 03 001	2002	4,96E-04	6,87E-06	9,36E-05	5,07E-05	4,22E-05	1,10E-05	9,98E-06	brus	1,86E-06	5,20E-05	brus	6,06E-05	8,25E-04	6,39E-06
	004 01 001	2002	2,08E-04	brus	1,34E-05	2,12E-06	5,88E-06	2,27E-04	1,84E-05	4,73E-07	5,81E-04	3,70E-07	ej	3,36E-06	1,06E-03	brus
	006 01 001	2002	3,76E-06	brus	6,83E-06	1,21E-07	1,15E-06	1,83E-05	9,44E-06	8,44E-07	6,22E-05	6,46E-05	brus	3,14E-05	1,99E-04	5,48E-07
	001 04 003	2003	7,18E-06	1,88E-07	6,02E-06	8,36E-07	1,54E-07	9,16E-07	brus	1,56E-05	4,03E-06	6,69E-06	brus	1,46E-05	5,62E-05	4,07E-07
	001 05 004.1	2003	9,40E-06	4,81E-08	1,37E-05	2,51E-07	1,95E-08	2,89E-04	4,75E-06	7,99E-07	4,20E-06	1,45E-05	brus	1,60E-05	3,52E-04	brus
	001 05 004.5	2003	1,35E-05	3,78E-07	5,81E-06	2,95E-06	1,17E-07	1,41E-05	2,30E-06	4,26E-06	2,01E-06	9,00E-07	1,49E-06	1,15E-05	5,92E-05	3,82E-07
	003 04 002	2003	3,00E-04	7,56E-06	9,87E-05	6,89E-05	2,17E-06	3,84E-05	1,98E-05	1,16E-06	3,19E-06	brus	ej	9,92E-05	6,39E-04	1,93E-07
	009 01 001	2003	2,46E-03	2,73E-05	5,93E-04	8,59E-05	6,68E-07	6,17E-05	1,17E-05	brus	6,68E-08	1,63E-04	5,77E-06	3,26E-05	3,44E-03	6,29E-07
	009 02 001	2004	9,44E-06	1,74E-06	1,36E-05	7,37E-07	3,08E-09	7,19E-07	8,91E-08	7,66E-07	1,46E-06	övrigt	2,43E-05	5,29E-05	övrigt	
IGS	008 01 001.1	2002	8,99E-06	brus	1,40E-05	8,81E-07	4,15E-08	2,65E-06	2,51E-06	brus	1,23E-06	brus	brus	2,07E-05	5,10E-05	4,17E-07
2005-2007																
UGF	008 09 001.2	2005	7,04E-07	2,25E-08	2,47E-06	5,09E-07	2,07E-09	9,85E-05	1,99E-05	2,70E-05	1,29E-07	1,89E-07	brus	4,50E-07	1,50E-04	2,81E-07
	008 09 005.2	2005	4,12E-07	4,41E-08	1,52E-05	1,06E-05	8,28E-09	1,01E-04	1,68E-05	2,18E-04	4,73E-08	2,43E-08	brus	1,65E-07	3,62E-04	4,75E-11
	008 09 005.3	2006	4,58E-07	3,63E-08	1,01E-05	4,83E-06	1,20E-08	3,65E-05	1,36E-05	8,88E-05	6,58E-09	2,62E-08	7,34E-10	1,82E-07	1,54E-04	4,96E-08
	008 09 005.4	2007	1,02E-07	8,03E-09	1,77E-10	5,76E-06	2,24E-09	8,25E-06	1,84E-06	2,00E-05	4,11E-10	2,24E-09	2,59E-11	3,30E-08	3,59E-05	7,03E-09
UGS	008 04 001.2	2005	5,97E-07	8,18E-08	1,59E-07	4,21E-08	3,25E-10	1,10E-06	6,77E-09	2,43E-07	1,70E-08	2,42E-08	6,63E-08	5,41E-08	2,39E-06	8,45E-10
	008 05 002.2	2005	2,45E-08	1,20E-08	2,30E-07	5,84E-08	8,77E-10	1,25E-07	brus	6,38E-09	1,19E-08	1,69E-08	brus	3,25E-07	8,11E-07	5,17E-10
	008 06 001.2	2005	1,99E-07	6,11E-08	2,26E-05	1,40E-06	7,42E-08	1,67E-05	1,83E-07	6,41E-07	7,54E-07	4,71E-08	brus	9,81E-08	4,27E-05	9,97E-09
	008 07 001.2	2005	1,10E-07	9,28E-09	1,05E-07	3,87E-08	6,65E-10	9,56E-05	1,45E-09	6,23E-08	5,90E-10	1,29E-07	brus	1,09E-08	9,61E-05	brus
	008 07 002.2	2005	8,63E-08	1,55E-08	2,36E-07	5,59E-08	1,45E-06	1,43E-05	6,55E-07	6,81E-06	1,33E-08	1,60E-07	brus	4,19E-08	2,38E-05	1,03E-09
	008 08 001.2	2005	5,07E-08	2,18E-09	6,78E-07	3,43E-08	5,09E-10	3,38E-05	3,70E-09	7,61E-06	1,00E-11	3,86E-09	brus	2,09E-08	4,23E-05	2,05E-09
	008 05 002.3	2006	1,35E-08	1,41E-08	4,48E-08	2,32E-08	3,18E-10	9,20E-08	1,72E-10	2,03E-08	3,76E-10	7,43E-09	2,01E-09	1,12E-08	2,29E-07	4,06E-11
	008 06 001.3	2006	1,67E-07	8,07E-08	4,01E-05	3,30E-06	8,40E-08	1,72E-06	1,09E-07	1,48E-07	8,90E-08	2,92E-08	6,16E-11	1,86E-07	4,61E-05	4,92E-04
	008 07 001.3	2006	7,10E-08	7,00E-09	8,24E-08	2,16E-08	5,33E-10	1,18E-05	7,57E-10	1,78E-08	2,20E-07	1,69E-08	4,58E-10	2,08E-08	1,23E-05	3,31E-11

Typ	Kod	År	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
UGS	008 07 002.3	2006	7,82E-08	2,78E-08	2,46E-07	3,12E-08	9,35E-07	7,83E-06	7,35E-07	2,13E-06	2,88E-09	4,28E-08	7,53E-10	2,23E-08	1,21E-05	4,91E-11
	008 08 001.3	2006	4,46E-08	2,79E-09	2,04E-07	2,40E-08	6,24E-10	2,57E-05	1,47E-09	2,27E-06	1,52E-10	7,30E-09	brus	2,30E-08	2,83E-05	2,02E-09
	080 02 001	2006	2,15E-05	1,23E-11	6,58E-06	9,48E-06	1,16E-08	1,13E-07	7,05E-09	1,38E-08	8,77E-10	8,41E-08	8,86E-08	1,96E-08	3,79E-05	7,88E-12
	080 03 001	2006	3,84E-06	brus	9,73E-07	4,13E-07	5,51E-07	6,09E-06	brus	2,17E-07	2,90E-09	1,51E-08	2,35E-10	2,48E-07	1,23E-05	brus
	080 04 001	2006	7,68E-06	brus	1,49E-04	1,09E-04	6,76E-09	2,12E-08	brus	brus	3,08E-09	brus	brus	1,05E-07	2,66E-04	brus
	080 05 001	2006	5,36E-07	brus	2,99E-06	4,48E-07	2,38E-10	7,44E-09	brus	brus	1,17E-09	1,11E-09	1,10E-10	1,92E-09	3,98E-06	brus
	080 06 001	2006	5,82E-07	brus	2,14E-06	1,44E-06	5,15E-09	1,22E-05	1,66E-06	7,66E-06	1,26E-09	3,17E-09	brus	9,52E-06	3,52E-05	4,87E-11
	008 05 002.4	2007	1,43E-08	8,71E-09	7,54E-11	1,53E-07	8,32E-10	7,63E-08	6,80E-10	7,67E-08	1,17E-09	1,27E-07	1,37E-08	1,28E-08	4,85E-07	5,99E-10
	008 06 001.4	2007	1,68E-07	5,12E-08	brus	1,79E-05	2,73E-08	7,90E-06	8,77E-08	2,76E-07	1,17E-08	7,85E-09	7,34E-10	1,45E-06	2,79E-05	1,24E-08
	008 07 001.4	2007	7,21E-08	2,15E-09	1,51E-10	2,16E-08	5,80E-10	7,87E-06	2,98E-10	5,48E-09	1,59E-10	6,00E-09	brus	4,85E-09	7,98E-06	brus
	008 07 002.4	2007	5,05E-08	3,26E-08	brus	1,78E-07	1,40E-06	5,54E-06	7,95E-07	4,81E-07	6,50E-10	1,24E-07	1,34E-09	1,18E-05	2,04E-05	2,21E-10
	008 08 001.4	2007	4,09E-08	3,45E-09	brus	2,01E-07	1,58E-09	1,99E-05	1,48E-09	2,54E-06	7,90E-09	9,77E-09	brus	1,19E-08	2,27E-05	5,68E-10
	025 01 001	2007	1,01E-07	5,41E-09	3,21E-10	4,31E-07	8,33E-10	4,38E-08	4,31E-07	1,54E-06	2,66E-08	9,57E-10	brus	2,41E-07	2,83E-06	brus
UTF	001 09 002	2005	3,83E-06	6,09E-06	2,30E-07	4,00E-07	2,37E-08	1,60E-04	3,94E-04	9,30E-06	2,15E-07	4,21E-06	brus	3,25E-06	5,81E-04	3,70E-08
	050 01 001	2005	5,79E-06	4,68E-08	6,29E-07	5,18E-07	4,13E-08	1,13E-03	5,57E-04	1,26E-06	1,76E-05	8,69E-07	brus	5,30E-06	1,72E-03	brus
	001 04 004	2006	5,91E-07	4,80E-08	3,31E-06	9,89E-07	1,24E-08	1,98E-03	3,50E-04	1,58E-04	7,16E-07	7,44E-07	1,74E-08	5,38E-07	2,49E-03	2,24E-07
	001 05 005	2006	1,52E-05	1,40E-06	7,50E-06	1,18E-03	7,73E-07	1,83E-03	2,70E-03	1,10E-04	1,05E-06	2,47E-06	5,15E-07	4,69E-04	6,31E-03	7,45E-08
	001 07 004.2	2006	2,53E-06	1,24E-07	1,22E-06	1,74E-06	3,55E-08	7,45E-04	9,35E-08	3,94E-04	7,00E-06	1,03E-06	brus	1,97E-06	1,15E-03	1,00E-09
	003 01 002	2006	8,25E-07	1,19E-07	1,38E-06	1,76E-06	1,46E-07	1,59E-03	7,24E-06	2,59E-05	4,25E-08	2,84E-07	brus	8,88E-07	1,63E-03	1,82E-07
	003 03 002	2006	9,07E-07	5,64E-08	5,09E-06	1,11E-06	1,06E-06	3,49E-04	3,00E-05	6,14E-05	4,71E-07	2,80E-07	brus	2,47E-05	4,74E-04	6,85E-07
	008 03 003	2006	3,90E-07	2,93E-09	6,68E-07	2,89E-07	2,81E-09	1,59E-04	1,07E-05	2,47E-05	2,76E-08	5,67E-07	brus	2,58E-07	1,97E-04	brus
	050 04 001.1	2006	9,76E-05	2,82E-07	5,16E-06	4,16E-06	1,75E-07	2,36E-04	3,28E-04	3,39E-05	1,32E-07	7,44E-09	brus	1,43E-04	8,49E-04	brus
	050 04 001.2	2006	4,36E-05	2,48E-07	1,71E-05	2,05E-05	2,64E-06	5,04E-04	4,79E-04	6,58E-05	1,92E-05	4,76E-08	brus	2,72E-04	1,42E-03	brus
	070 02 001	2006	7,45E-07	1,00E-08	9,71E-06	1,63E-06	7,71E-09	1,07E-05	6,99E-08	3,07E-06	1,14E-07	7,98E-08	brus	6,58E-05	9,20E-05	1,87E-08
	070 02 002	2006	1,97E-06	4,50E-08	6,09E-05	3,15E-05	2,25E-08	8,04E-05	9,37E-07	3,18E-05	1,22E-08	8,03E-08	3,72E-09	2,65E-05	2,34E-04	7,48E-08
	070 05 001	2006	1,58E-06	2,40E-08	6,11E-07	8,96E-07	1,45E-09	1,03E-04	8,07E-06	1,31E-05	1,68E-07	4,61E-08	brus	8,53E-05	2,12E-04	1,00E-09
	070 06 001	2006	5,11E-04	4,27E-04	4,76E-04	3,99E-04	brus	7,23E-05	6,16E-05	3,88E-05	8,55E-08	3,80E-09	4,86E-08	2,91E-04	2,28E-03	1,10E-09
	080 01 002	2006	5,69E-05	brus	3,25E-04	3,06E-04	1,54E-07	8,55E-06	1,34E-06	9,54E-07	1,96E-06	6,64E-07	brus	3,28E-06	7,05E-04	brus
	080 01 004	2006	1,54E-04	brus	1,29E-04	9,26E-05	4,83E-07	3,41E-05	2,31E-06	2,05E-06	1,01E-08	5,06E-08	brus	9,18E-06	4,24E-04	2,14E-11
UTS	008 03 002.2	2005	2,57E-07	6,90E-09	5,89E-07	1,43E-07	5,97E-10	1,12E-06	4,41E-09	5,08E-08	1,62E-08	brus	7,28E-10	4,89E-08	2,24E-06	1,64E-09

Typ	Kod	År	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
UTS	001 09 001.2	2006	9,60E-07	2,57E-06	4,71E-07	1,96E-05	8,84E-09	3,06E-05	1,31E-05	1,76E-05	7,14E-07	7,54E-07	7,72E-08	5,94E-06	9,25E-05	2,38E-08
	003 05 001.2	2006	1,75E-06	5,92E-08	3,72E-07	5,07E-07	3,07E-08	3,64E-04	4,86E-05	8,05E-07	2,89E-05	1,86E-06	brus	4,50E-07	4,47E-04	2,86E-07
	003 06 001.2	2006	1,38E-06	2,25E-06	4,90E-06	1,16E-05	1,20E-07	1,15E-04	1,47E-05	3,49E-06	3,73E-07	brus	brus	8,30E-05	2,36E-04	3,28E-07
	003 07 001.2	2006	5,77E-07	1,62E-08	9,89E-07	2,56E-07	6,10E-08	1,80E-06	1,13E-07	9,76E-07	4,18E-07	5,02E-07	1,61E-08	6,19E-07	6,35E-06	7,58E-08
	003 08 001.1	2006	5,29E-06	1,54E-07	2,50E-06	5,57E-06	9,07E-08	1,16E-04	1,50E-04	1,03E-05	3,48E-07	1,80E-07	8,12E-07	8,77E-06	3,00E-04	2,87E-09
	008 02 001.2	2006	5,96E-06	4,15E-08	5,16E-08	4,92E-08	1,19E-10	9,50E-07	6,83E-08	6,56E-08	3,84E-08	4,59E-07	7,08E-09	2,44E-08	7,72E-06	1,12E-08
	008 02 002.2	2006	1,21E-06	2,39E-07	3,62E-08	4,87E-07	3,92E-10	7,23E-07	1,34E-08	6,12E-06	4,94E-10	1,88E-08	2,08E-09	4,24E-08	8,89E-06	4,90E-09
	008 03 002.3	2006	1,39E-07	9,59E-09	1,46E-06	1,93E-07	7,47E-10	1,74E-06	1,64E-07	6,09E-07	1,06E-07	1,18E-08	5,58E-08	1,91E-08	4,51E-06	9,60E-10
	008 03 004	2006	2,42E-04	1,94E-08	1,33E-06	2,98E-07	2,44E-09	1,14E-04	1,97E-07	2,78E-05	1,30E-07	4,98E-08	2,17E-09	5,80E-08	3,86E-04	8,36E-09
	050 03 001	2006	1,65E-06	1,46E-09	3,94E-07	1,69E-07	2,48E-09	1,29E-05	6,22E-06	3,52E-06	1,30E-08	6,80E-07	7,18E-09	1,38E-07	2,57E-05	3,23E-11
	070 03 001	2006	3,29E-06	1,94E-08	1,40E-05	2,24E-06	4,83E-08	2,92E-05	4,24E-06	5,46E-07	1,69E-08	6,11E-09	6,44E-11	3,44E-07	5,39E-05	1,92E-08
	070 04 001	2006	2,54E-06	1,11E-06	5,58E-06	2,15E-06	2,19E-09	1,94E-05	1,89E-05	1,73E-06	2,48E-07	2,28E-08	8,49E-09	1,62E-06	5,33E-05	3,24E-07
	070 07 001	2006	9,20E-06	1,49E-08	1,24E-06	2,28E-07	2,32E-09	9,58E-06	1,60E-07	2,50E-05	3,32E-08	1,92E-08	1,02E-09	8,37E-06	5,38E-05	5,57E-11
	071 01 001	2006	1,61E-07	4,26E-09	2,87E-07	9,06E-08	7,48E-09	9,89E-05	2,70E-05	1,51E-07	4,44E-08	1,89E-07	1,61E-08	2,83E-07	1,27E-04	1,01E-09
	080 01 003	2006	1,44E-04	1,15E-11	1,33E-04	2,38E-05	2,47E-09	1,83E-06	6,55E-07	1,31E-07	3,40E-08	1,29E-07	2,87E-09	7,31E-07	3,04E-04	1,35E-10
	003 05 001.3	2007	1,84E-06	2,67E-08	2,70E-08	2,78E-07	1,17E-08	3,21E-04	2,93E-05	5,84E-07	1,45E-05	5,45E-07	brus	1,18E-06	3,70E-04	2,51E-07
	003 06 001.3	2007	2,59E-07	2,33E-08	5,97E-12	3,61E-06	3,68E-08	1,02E-05	8,52E-06	1,32E-07	1,77E-08	2,26E-09	2,34E-11	1,56E-05	3,83E-05	1,65E-10
	003 07 001.3	2007	3,84E-07	1,76E-08	brus	7,13E-07	2,11E-08	4,03E-07	4,72E-08	2,97E-07	9,64E-08	1,53E-07	1,23E-07	3,87E-07	2,64E-06	3,40E-08
	003 08 001.2	2007	7,01E-06	2,45E-07	6,35E-08	3,14E-06	5,55E-08	2,55E-05	4,23E-05	4,29E-06	8,44E-07	8,90E-09	brus	6,01E-05	1,43E-04	4,06E-05
	008 03 002.4	2007	1,75E-07	3,29E-09	4,40E-10	6,31E-07	2,79E-09	9,22E-07	9,58E-08	4,13E-07	1,98E-08	8,98E-09	4,74E-09	3,97E-08	2,32E-06	9,53E-10
	023 01 001	2007	1,32E-06	6,66E-09	2,95E-10	4,60E-07	1,50E-09	3,55E-06	1,79E-08	4,21E-06	3,39E-08	1,71E-08	5,84E-10	8,32E-09	9,63E-06	brus
ITS	003 01 003.6	2005	7,66E-07	5,12E-09	1,34E-07	3,67E-08	2,06E-08	7,71E-08	3,43E-08	3,49E-08	1,71E-09	3,44E-06	1,84E-06	4,65E-07	6,85E-06	4,44E-07
	003 01 003.7	2005	5,64E-07	5,45E-09	1,05E-07	3,44E-08	2,64E-08	8,46E-08	4,45E-08	2,97E-08	1,56E-07	1,67E-06	brus	9,45E-08	2,82E-06	1,87E-08
	003 01 003.9	2006	1,16E-06	2,25E-08	4,58E-07	9,15E-08	1,91E-07	5,14E-07	1,02E-06	1,19E-06	1,06E-07	1,48E-05	2,52E-04	2,32E-07	2,72E-04	5,75E-08
	003 01 003.10	2006	1,36E-06	4,00E-08	3,64E-07	1,20E-07	1,93E-07	6,38E-07	7,09E-07	9,36E-07	4,15E-09	8,97E-06	1,00E-08	2,83E-07	1,36E-05	5,60E-08
	003 01 003.12	2006	1,08E-06	2,52E-08	3,79E-07	1,26E-07	1,64E-07	5,22E-07	1,61E-06	1,13E-06	4,25E-10	2,98E-06	2,56E-08	2,75E-07	8,31E-06	9,75E-08
	003 01 003.8	2006	1,16E-06	3,41E-08	4,10E-07	1,05E-07	1,11E-07	8,54E-07	1,35E-06	5,29E-07	1,05E-08	7,51E-06	5,91E-08	2,11E-07	1,23E-05	4,82E-05
	003 01 003.13	2006	1,19E-06	2,87E-08	3,63E-07	1,20E-07	1,27E-07	4,36E-07	1,66E-06	1,13E-06	3,69E-10	6,12E-06	4,72E-08	1,89E-07	1,14E-05	3,02E-08
	003 08 003	2006	5,05E-09	8,43E-11	5,17E-09	2,26E-09	7,09E-11	1,93E-08	1,93E-05	7,74E-09	7,37E-07	3,01E-07	2,27E-07	1,61E-08	2,06E-05	3,20E-08
	070 01 001.1	2006	2,78E-06	1,69E-07	2,08E-06	3,94E-06	7,44E-09	3,50E-05	1,26E-05	2,28E-06	8,78E-09	9,70E-09	6,54E-09	7,62E-07	5,96E-05	2,88E-09

Typ	Kod	År	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
ITS	070 01 001.2	2006	2,72E-06	1,60E-07	8,76E-07	2,57E-06	1,32E-08	2,56E-05	8,59E-06	2,52E-06	5,41E-08	1,08E-08	2,96E-09	7,17E-07	4,39E-05	8,52E-10
	080 01 001	2006	2,50E-05	1,21E-10	8,63E-06	6,68E-07	4,65E-08	1,05E-05	1,70E-04	1,24E-06	1,42E-07	5,13E-07	1,79E-08	1,09E-07	2,17E-04	3,75E-11
	003 01 003.14	2007	1,87E-06	2,67E-08	8,35E-10	4,80E-07	1,97E-07	4,85E-07	2,30E-07	7,58E-07	8,66E-07	1,64E-05	1,46E-07	2,00E-07	2,16E-05	1,12E-08
	003 01 003.16	2007	1,57E-06	5,18E-08	2,09E-08	5,44E-07	1,20E-07	3,11E-07	1,27E-07	3,25E-07	8,70E-07	1,02E-04	brus	2,43E-07	1,06E-04	1,38E-08
	045 01 001.1	2007	8,98E-07	brus	9,30E-11	1,39E-08	brus	2,49E-06	5,64E-07	5,57E-07	2,14E-06	4,46E-10	4,06E-07	2,37E-08	7,09E-06	brus
	045 01 001.2	2007	4,85E-07	brus	3,41E-09	5,50E-09	4,93E-11	2,92E-06	1,44E-07	2,77E-07	1,72E-06	2,41E-10	8,75E-07	5,00E-08	6,47E-06	brus
	010 01 001	2007	9,50E-09	5,02E-11	1,24E-09	1,19E-08	1,94E-09	1,92E-05	8,02E-07	1,01E-06	1,56E-06	4,00E-08	7,30E-09	2,59E-07	2,29E-05	5,37E-11
ITF	001 02 005	2005	1,02E-06	1,14E-07	1,31E-06	1,09E-06	1,39E-06	1,71E-06	4,56E-06	1,99E-06	2,73E-09	9,17E-08	ej	2,91E-06	1,62E-05	3,63E-09
	001 05 003.1	2005	2,19E-04	2,19E-06	6,89E-05	3,22E-05	9,13E-06	7,36E-05	5,68E-05	2,15E-05	8,24E-07	1,17E-07	6,70E-07	8,49E-03	8,97E-03	2,61E-07
	001 05 003.2	2005	1,97E-05	1,03E-06	4,43E-06	4,38E-06	5,44E-07	1,24E-05	5,27E-06	6,57E-07	2,73E-08	4,38E-09	brus	3,47E-05	8,32E-05	1,82E-07
	001 07 005	2005	9,51E-07	2,75E-08	4,35E-07	1,93E-08	4,14E-09	2,60E-02	1,39E-08	1,47E-06	1,05E-05	3,67E-05	brus	8,46E-07	2,61E-02	2,57E-09
	050 02 001	2005	1,84E-06	1,32E-09	1,18E-07	1,12E-07	2,13E-09	1,42E-05	6,50E-09	1,92E-06	5,37E-10	5,30E-08	ej	1,66E-07	1,84E-05	brus
	001 01 002.1	2006	4,25E-06	4,01E-07	5,50E-06	7,62E-06	5,59E-08	3,13E-02	1,28E-02	6,09E-05	3,15E-05	2,68E-06	brus	5,10E-06	4,43E-02	brus
003 08 002	2006	8,20E-09	8,18E-10	7,59E-09	6,26E-09	2,90E-10	1,42E-07	5,22E-04	3,31E-08	9,48E-07	1,32E-06	2,79E-07	9,63E-08	5,25E-04	8,03E-12	
IGS	008 01 001.2	2005	1,77E-07	5,88E-09	2,23E-07	2,39E-08	2,23E-09	1,19E-07	9,38E-09	1,25E-09	2,93E-10	8,86E-09	brus	3,80E-08	6,09E-07	2,69E-10
	008 01 001.3	2006	4,65E-07	1,59E-08	5,97E-07	1,07E-07	3,30E-09	8,18E-07	3,96E-07	3,41E-08	1,07E-09	9,72E-09	1,30E-08	1,83E-07	2,64E-06	2,87E-09
	008 01 001.4	2007	5,28E-07	2,41E-08	4,02E-11	7,65E-07	6,59E-09	9,51E-07	2,27E-07	4,37E-08	6,53E-08	5,63E-07	5,65E-09	3,66E-07	3,54E-06	7,60E-09
IGF	071 02 001	2006	3,94E-08	brus	1,46E-06	2,54E-07	brus	8,46E-05	6,35E-06	8,67E-04	1,08E-04	5,09E-05	2,21E-05	9,50E-06	1,15E-03	1,01E-09



Figur C1: Fördelning av totala effekttheten för samtliga källor utom mobiltelefonins upplänk.

Bilaga D: Resultat från mätningarna på samma plats under flera år

Tabell D1: Effekttäthet (mW/m²) för mätningar på samma platser under flera år
 brus: signalen ej mätbar därför att den var lägre än mätutrustningens mätgräns

Plats	Kod	år	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt			
ITS	003	01	003.1	2001	1,45E-02	brus	4,13E-03	1,06E-03	4,96E-04	4,80E-03	2,45E-02	1,47E-02	3,78E-03	7,75E-02	brus	2,34E-02	1,69E-01	
	003	01	003.2	2001	2,50E-02	brus	8,05E-03	3,42E-03	7,29E-04	8,67E-03	2,53E-02	1,25E-02	1,44E-02	3,46E-02	brus	6,28E-02	1,95E-01	
	003	01	003.3	2001	3,88E-02	brus	6,98E-03	4,08E-03	5,15E-04	9,21E-03	4,06E-02	brus	1,43E-02	7,47E-02	6,00E-02	2,31E-01	4,80E-01	
	003	01	003.4	2002	3,47E-02	1,13E-03	3,67E-02	1,56E-03	brus	8,77E-03	4,21E-02	brus	3,54E-02	5,09E-01	brus	1,09E-01	7,78E-01	
	003	01	003.5	2002	5,41E-02	2,10E-03	8,15E-02	7,46E-03	3,20E-03	8,74E-03	8,09E-02	brus	3,86E-02	6,38E-01	brus	1,67E-01	1,08E+00	
	003	01	003.6	2005	1,72E-03	1,15E-05	3,56E-04	1,52E-04	5,39E-05	4,09E-04	3,52E-04	3,91E-04	3,83E-07	9,98E-06	3,65E-02	2,06E-02	3,05E-03	
	003	01	003.7	2005	1,13E-03	1,09E-05	2,54E-04	1,27E-04	6,14E-05	4,00E-04	4,08E-04	2,97E-04	1,35E-03	1,58E-02	brus	2,79E-04	2,02E-02	
	003	01	003.8	2006	2,32E-03	6,82E-05	9,36E-04	3,71E-04	2,58E-04	4,04E-03	1,24E-02	5,29E-03	6,32E-05	7,08E-02	5,91E-04	4,29E-04	9,75E-02	
	003	01	003.9	2006	2,32E-03	4,51E-05	1,01E-03	3,23E-04	4,46E-04	2,43E-03	9,30E-03	1,19E-02	4,88E-04	1,40E-01	2,52E+00	7,78E-04	2,69E+00	
	003	01	003.10	2006	2,72E-03	7,99E-05	8,21E-04	4,21E-04	4,50E-04	3,02E-03	6,50E-03	9,36E-03	2,00E-05	8,51E-02	1,00E-04	8,25E-04	1,09E-01	
	003	01	003.12	2006	2,15E-03	5,04E-05	9,05E-04	4,45E-04	3,83E-04	2,47E-03	1,47E-02	1,13E-02	1,69E-06	2,82E-02	2,56E-04	9,96E-04	6,19E-02	
	003	01	003.13	2006	2,37E-03	5,75E-05	8,25E-04	4,27E-04	2,97E-04	2,07E-03	1,52E-02	1,13E-02	1,60E-06	5,79E-02	4,72E-04	3,83E-04	9,13E-02	
	003	01	003.14	2007	3,73E-03	5,34E-05	1,83E-06	1,46E-03	4,58E-04	2,30E-03	2,11E-03	7,58E-03	3,91E-03	1,55E-01	1,46E-03	4,58E-04	1,78E-01	
	003	01	003.16	2007	3,14E-03	1,04E-04	4,17E-05	1,67E-03	2,80E-04	1,47E-03	1,16E-03	3,25E-03	3,96E-03	9,65E-01	brus	5,87E-04	9,81E-01	
	IGS	008	01	001.1	2002	1,80E-02	brus	3,20E-02	3,26E-03	1,11E-04	1,26E-02	2,31E-02	brus	1,13E-02	brus	brus	1,12E-01	2,13E-01
		008	01	001.2	2005	3,55E-04	1,18E-05	6,13E-04	8,80E-05	5,16E-06	5,65E-04	8,71E-05	1,25E-05	1,70E-06	8,40E-05	brus	8,12E-05	1,90E-03
008		01	001.3	2006	9,31E-04	3,17E-05	1,54E-03	3,88E-04	7,68E-06	3,90E-03	3,68E-03	3,41E-04	4,94E-06	9,19E-05	1,30E-04	3,85E-04	1,14E-02	
008		01	001.4	2007	1,06E-03	4,82E-05	8,05E-08	2,37E-03	1,53E-05	4,53E-03	2,10E-03	4,37E-04	2,95E-04	5,33E-03	5,65E-05	7,88E-04	1,70E-02	
UGF	008	09	005.1	2004	7,00E-05	brus	7,72E-02	5,86E-02	2,00E-04	3,56E-01	6,70E-03	1,21E-01	brus	brus	brus	1,80E-03	6,21E-01	
	008	09	005.2	2005	8,24E-04	8,83E-05	4,77E-02	3,94E-02	1,92E-05	4,77E-01	1,55E-01	2,18E+00	2,20E-04	2,30E-04	brus	3,77E-04	2,90E+00	
	008	09	005.3	2006	9,16E-04	7,26E-05	3,19E-02	1,79E-02	2,78E-05	1,72E-01	1,25E-01	8,88E-01	4,37E-05	2,47E-04	7,34E-06	6,29E-04	1,24E+00	
	008	09	005.4	2007	2,03E-04	1,61E-05	3,55E-07	1,85E-02	5,20E-06	3,91E-02	1,70E-02	2,00E-01	3,26E-06	2,12E-05	2,59E-07	1,02E-04	2,74E-01	

UGS	008	06	001.1	2004	brus	brus	2,58E-02	2,76E-02	5,00E-04	2,53E-02	brus	brus	brus	brus	brus	2,00E-04	7,94E-02
	008	06	001.2	2005	3,97E-04	1,22E-04	6,42E-02	5,12E-03	1,72E-04	7,96E-02	1,67E-03	6,41E-03	3,37E-03	4,44E-04	brus	3,03E-04	1,62E-01
	008	06	001.3	2006	3,35E-04	1,61E-04	1,06E-01	1,23E-02	1,95E-04	8,15E-03	9,98E-04	1,48E-03	4,02E-04	2,76E-04	6,16E-07	4,92E-04	1,31E-01
	008	06	001.4	2007	3,35E-04	1,02E-04	brus	6,04E-02	6,35E-05	3,77E-02	8,03E-04	2,76E-03	5,47E-05	7,43E-05	7,34E-06	3,01E-03	1,05E-01
UGS	008	05	002.1	2004	brus	brus	4,00E-04	brus	brus	brus	brus	brus	brus	brus	brus	2,00E-04	6,00E-04
	008	05	002.2	2005	4,90E-05	2,41E-05	6,62E-04	2,17E-04	2,04E-06	5,91E-04	brus	6,38E-05	6,77E-05	1,60E-04	brus	1,35E-03	3,19E-03
	008	05	002.3	2006	2,70E-05	2,82E-05	1,40E-04	8,31E-05	7,38E-07	4,35E-04	1,57E-06	2,03E-04	1,69E-06	7,02E-05	2,01E-05	3,10E-05	1,04E-03
	008	05	002.4	2007	2,86E-05	1,74E-05	1,62E-07	4,89E-04	1,93E-06	3,62E-04	6,21E-06	7,67E-04	5,32E-06	1,20E-03	1,37E-04	4,51E-05	3,06E-03
UGS	008	07	001.1	2004	brus	brus	6,00E-04	brus	brus	6,61E-02	brus	brus	1,00E-04	brus	brus	brus	6,68E-02
	008	07	001.2	2005	2,21E-04	1,86E-05	2,88E-04	1,39E-04	1,55E-06	4,50E-01	1,34E-05	6,23E-04	2,68E-06	1,22E-03	brus	4,28E-05	4,53E-01
	008	07	001.3	2006	1,42E-04	1,40E-05	2,53E-04	7,60E-05	1,24E-06	5,57E-02	7,00E-06	1,78E-04	1,00E-03	1,60E-04	4,58E-06	4,54E-05	5,76E-02
	008	07	001.4	2007	1,44E-04	4,30E-06	3,03E-07	brus	1,35E-06	3,71E-02	2,74E-06	5,48E-05	7,12E-07	5,66E-05	brus	1,16E-05	3,74E-02
UGS	008	07	002.1	2004	brus	brus	1,80E-03	brus	7,10E-03	7,10E-02	2,70E-03	2,70E-02	brus	brus	brus	7,00E-04	1,10E-01
	008	07	002.2	2005	1,73E-04	3,11E-05	6,66E-04	2,04E-04	3,38E-03	6,76E-02	5,99E-03	6,81E-02	6,09E-05	1,51E-03	brus	1,32E-04	1,48E-01
	008	07	002.3	2006	1,56E-04	5,55E-05	7,70E-04	1,13E-04	2,17E-03	3,71E-02	6,72E-03	2,13E-02	1,46E-05	4,04E-04	7,53E-06	5,88E-05	6,89E-02
	008	07	002.4	2007	1,01E-04	6,53E-05	brus	5,45E-04	3,25E-03	2,62E-02	7,27E-03	4,81E-03	3,03E-06	1,18E-03	1,34E-05	2,36E-02	6,71E-02
UGS	008	08	001.1	2004	brus	brus	6,00E-04	2,00E-04	brus	2,38E-01	brus	3,28E-02	brus	brus	brus	1,00E-04	2,71E-01
	008	08	001.2	2005	1,01E-04	4,36E-06	1,99E-03	1,20E-04	1,19E-06	1,60E-01	3,40E-05	7,61E-02	2,29E-08	3,65E-05	brus	9,30E-05	2,39E-01
	008	08	001.3	2006	8,91E-05	5,57E-06	6,33E-04	8,12E-05	1,45E-06	1,22E-01	1,36E-05	2,27E-02	5,99E-07	6,90E-05	brus	8,91E-05	1,45E-01
	008	08	001.4	2007	8,19E-05	6,90E-06	brus	6,15E-04	3,66E-06	9,44E-02	1,36E-05	2,54E-02	7,51E-05	9,25E-05	brus	3,95E-05	1,21E-01
UGS	008	03	002.1	2004	8,00E-04	brus	2,80E-03	2,00E-04	brus	1,69E-02	brus	1,80E-03	2,80E-03	brus	brus	1,10E-03	2,63E-02
	008	03	002.2	2005	5,15E-04	1,38E-05	1,83E-03	5,20E-04	1,39E-06	5,29E-03	4,12E-05	5,08E-04	7,30E-05	brus	7,28E-06	1,08E-04	8,90E-03
	008	03	002.3	2006	2,77E-04	1,92E-05	1,33E-04	7,12E-04	1,73E-06	8,26E-03	1,52E-03	6,09E-03	4,77E-04	1,12E-04	5,58E-04	3,66E-03	2,18E-02
	008	03	002.4	2007	3,51E-04	6,58E-06	1,14E-06	1,96E-03	6,47E-06	4,38E-03	8,86E-04	4,13E-03	1,35E-04	8,47E-05	4,74E-05	1,15E-04	1,21E-02
UTS	003	05	001.1	2004	1,50E-03	2,00E-04	8,00E-04	5,00E-04	7,00E-04	6,11E-01	1,36E-01	brus	3,19E-02	4,40E-03	brus	7,30E-03	7,94E-01
	003	05	001.2	2006	3,50E-03	1,18E-04	9,46E-04	1,63E-03	7,09E-05	1,71E+00	4,48E-01	8,05E-03	2,38E-01	1,76E-02	brus	9,29E-04	2,43E+00
	003	05	001.3	2007	3,68E-03	5,33E-05	5,46E-05	9,05E-04	2,70E-05	1,51E+00	2,70E-01	5,84E-03	1,20E-01	5,15E-03	brus	3,52E-03	1,92E+00
UTS	003	06	001.1	2004	7,10E-03	8,00E-03	7,60E-03	5,85E-02	2,00E-04	6,40E-01	2,87E-01	6,43E-02	4,00E-04	brus	brus	2,03E-01	1,28E+00
	003	06	001.2	2006	2,75E-03	4,51E-03	1,37E-02	3,71E-02	2,77E-04	5,43E-01	1,35E-01	3,49E-02	2,31E-03	brus	brus	1,74E-01	9,47E-01
	003	06	001.3	2007	5,18E-04	4,66E-05	1,19E-08	1,08E-02	8,52E-05	4,81E-02	7,79E-02	1,32E-03	1,19E-04	2,14E-05	2,34E-07	2,03E-01	1,72E-01

UTS	003	07	001.1	2004	1,90E-03	brus	2,70E-03	1,00E-04	2,00E-04	7,80E-03	brus	brus	brus	3,10E-03	brus	5,50E-03	2,18E-02
	003	07	001.2	2006	1,15E-03	3,24E-05	2,51E-03	8,94E-04	1,42E-04	8,43E-03	1,04E-03	9,76E-03	3,49E-03	4,75E-03	1,61E-04	1,28E-03	3,36E-02
	003	07	001.3	2007	7,68E-04	3,52E-05	brus	1,98E-03	4,89E-05	1,89E-03	4,37E-04	2,97E-03	5,90E-04	1,44E-03	1,23E-03	9,37E-04	1,23E-02

Tabell D2: Effekttäthet (mW/m²) för mätningar på samma platser under två år
brus: signalen ej mätbar därför att den var lägre än mätutrustningens mätgräns

Typ	Kod	år	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt		
UTF	001	07	004.1	2002	4,17E-02	5,85E-04	3,00E-02	2,65E-03	1,99E-04	1,16E+01	5,72E-03	2,80E+00	3,36E-02	7,79E-03	5,57E-02	1,31E-01	1,47E+01
UTF	001	07	004.2	2006	5,06E-03	2,49E-04	3,07E-03	4,77E-03	8,25E-05	3,52E+00	8,62E-04	3,94E+00	3,17E-02	9,74E-03	brus	4,30E-03	7,52E+00
UTF	003	04	001.1	2001	7,65E-01	3,52E-02	2,68E-01	8,93E-01	4,28E-02	9,88E-01	6,89E-01	ej	5,28E-02	9,27E-02	ej	2,48E+01	2,86E+01
UTF	003	04	001.2	2003	8,51E-01	5,91E-02	3,82E-01	3,49E-01	5,19E-03	7,58E-01	2,90E-01	9,36E-02	4,46E-02	8,41E-03	brus	4,07E-01	3,25E+00
UTS	001	09	001.1	2002	1,98E-02	4,00E-03	3,08E-02	3,59E-03	1,01E-04	1,15E-01	1,52E-01	brus	3,63E-02	8,95E-02	brus	1,07E-01	8,03E-01
UTS	001	09	001.2	2006	1,92E-03	5,14E-03	1,25E-03	5,13E-02	2,05E-05	1,45E-01	1,20E-01	1,76E-01	6,11E-03	7,12E-03	7,72E-04	1,28E-02	5,28E-01
UTS	003	08	001.1	2006	1,06E-02	3,09E-04	6,76E-03	1,80E-02	2,11E-04	5,51E-01	1,37E+00	1,03E-01	2,66E-03	1,70E-03	8,12E-03	1,84E-02	2,09E+00
UTS	003	08	001.2	2007	1,40E-02	4,90E-04	1,31E-04	9,48E-03	1,29E-04	1,21E-01	3,88E-01	4,29E-02	7,26E-03	8,41E-05	brus	3,05E-01	8,88E-01
UTS	008	02	001.1	2002	4,41E-02	1,01E-04	6,98E-03	5,14E-04	4,44E-05	1,11E-02	2,05E-02	brus	1,30E-01	5,53E-02	brus	1,13E-01	3,81E-01
UTS	008	02	001.2	2006	2,42E-03	4,77E-04	9,64E-05	1,79E-03	9,13E-07	3,43E-03	1,23E-04	6,12E-02	2,29E-06	1,78E-04	2,08E-05	9,95E-05	6,98E-02
UTS	008	02	002.1	2002	1,55E-02	6,46E-04	1,46E-02	4,88E-04	brus	4,61E-03	1,52E-02	1,01E-02	1,54E-03	4,01E-02	brus	1,00E-01	2,03E-01
UTS	008	02	002.2	2006	2,42E-03	4,77E-04	9,53E-05	1,79E-03	8,56E-07	3,43E-03	1,23E-04	6,12E-02	2,29E-06	1,78E-04	2,08E-05	9,96E-05	6,98E-02
UGS	008	04	001.1	2002	1,63E-02	5,60E-04	2,15E-02	8,35E-04	brus	8,48E-03	1,37E-02	brus	5,72E-02	brus	6,44E-02	1,21E-01	3,04E-01
UGS	008	04	001.2	2005	1,19E-03	1,64E-04	3,83E-04	1,44E-04	7,54E-07	5,20E-03	6,24E-05	2,43E-03	7,78E-05	2,29E-04	6,63E-04	2,55E-04	1,08E-02
UGF	008	09	001.1	2002	1,40E-02	1,25E-04	2,85E-02	2,42E-03	7,89E-05	5,26E-01	9,63E-02	1,09E-02	5,07E-02	7,43E-03	brus	1,22E-01	8,58E-01
UGF	008	09	001.2	2005	1,41E-03	4,50E-05	7,07E-03	1,89E-03	4,80E-06	4,68E-01	1,84E-01	2,70E-01	1,22E-03	1,79E-03	brus	2,22E-03	9,37E-01

Tabell D3: Exponeringskvot för mätningar på samma platser under flera år
 brus: Exponeringskvot ej beräknad därför att signalen ej var mätbar

Typ	Kod	År	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	
ITS	003 01 003.1	2001	7,26E-06	brus	1,47E-06	3,42E-07	2,14E-07	1,02E-06	2,70E-06	1,47E-06	4,99E-07	8,20E-06	brus	5,93E-06	2,91E-05	
	003 01 003.2	2001	1,25E-05	brus	2,83E-06	9,91E-07	3,14E-07	1,83E-06	2,76E-06	1,25E-06	2,30E-06	3,66E-06	brus	1,05E-05	3,89E-05	
	003 01 003.3	2001	1,94E-05	brus	2,21E-06	1,25E-06	2,22E-07	1,96E-06	4,43E-06	brus	3,14E-06	7,90E-06	6,00E-06	4,03E-05	8,68E-05	
	003 01 003.4	2002	1,74E-05	5,66E-07	1,79E-05	4,61E-07	brus	1,85E-06	4,58E-06	brus	4,40E-06	5,37E-05	brus	2,64E-05	1,27E-04	
	003 01 003.5	2002	2,70E-05	1,05E-06	2,24E-05	2,13E-06	1,38E-06	1,85E-06	8,82E-06	brus	4,77E-06	6,74E-05	brus	5,58E-05	1,93E-04	
	003 01 003.6	2005	8,59E-07	5,74E-09	1,50E-07	4,11E-08	2,31E-08	8,64E-08	3,84E-08	3,91E-08	5,02E-11	1,92E-09	3,85E-06	2,06E-06	5,22E-07	
	003 01 003.7	2005	5,64E-07	5,45E-09	1,05E-07	3,44E-08	2,64E-08	8,46E-08	4,45E-08	2,97E-08	1,56E-07	1,67E-06	brus	9,45E-08	2,82E-06	
	003 01 003.8	2006	1,16E-06	3,41E-08	4,10E-07	1,05E-07	1,11E-07	8,54E-07	1,35E-06	5,29E-07	1,05E-08	7,51E-06	5,91E-08	2,11E-07	1,23E-05	
	003 01 003.9	2006	1,16E-06	2,25E-08	4,58E-07	9,15E-08	1,91E-07	5,14E-07	1,02E-06	1,19E-06	1,06E-07	1,48E-05	2,52E-04	2,32E-07	2,72E-04	
	003 01 003.10	2006	1,36E-06	4,00E-08	3,64E-07	1,20E-07	1,93E-07	6,38E-07	7,09E-07	9,36E-07	4,15E-09	8,97E-06	1,00E-08	2,83E-07	1,36E-05	
	003 01 003.12	2006	1,08E-06	2,52E-08	3,79E-07	1,26E-07	1,64E-07	5,22E-07	1,61E-06	1,13E-06	4,25E-10	2,98E-06	2,56E-08	2,75E-07	8,31E-06	
	003 01 003.13	2006	1,19E-06	2,87E-08	3,63E-07	1,20E-07	1,27E-07	4,36E-07	1,66E-06	1,13E-06	3,69E-10	6,12E-06	4,72E-08	1,89E-07	1,14E-05	
	003 01 003.14	2007	1,87E-06	2,67E-08	8,35E-10	4,80E-07	1,97E-07	4,85E-07	2,30E-07	7,58E-07	8,66E-07	1,64E-05	1,46E-07	2,00E-07	2,16E-05	
	003 01 003.16	2007	1,57E-06	5,18E-08	2,09E-08	5,44E-07	1,20E-07	3,11E-07	1,27E-07	3,25E-07	8,70E-07	1,02E-04	brus	2,43E-07	1,06E-04	
	IGS	008 01 001.1	2002	8,99E-06	brus	1,40E-05	8,81E-07	4,15E-08	2,65E-06	2,51E-06	brus	1,23E-06	brus	brus	2,07E-05	5,10E-05
		008 01 001.2	2005	1,77E-07	5,88E-09	2,23E-07	2,39E-08	2,23E-09	1,19E-07	9,38E-09	1,25E-09	2,93E-10	8,86E-09	brus	3,80E-08	6,09E-07
008 01 001.3		2006	4,65E-07	1,59E-08	5,97E-07	1,07E-07	3,30E-09	8,18E-07	3,96E-07	3,41E-08	1,07E-09	9,72E-09	1,30E-08	1,83E-07	2,64E-06	
008 01 001.4		2007	5,28E-07	2,41E-08	4,02E-11	7,65E-07	6,59E-09	9,51E-07	2,27E-07	4,37E-08	6,53E-08	5,63E-07	5,65E-09	3,66E-07	3,54E-06	
UGF	008 09 005.1	2004	brus	brus	3,90E-05	1,70E-05	8,00E-08	7,90E-05	7,40E-07	1,20E-05	brus	brus	brus	7,30E-07	1,50E-04	
	008 09 005.2	2005	4,12E-07	4,41E-08	1,52E-05	1,06E-05	8,28E-09	1,01E-04	1,68E-05	2,18E-04	4,73E-08	2,43E-08	brus	1,65E-07	3,62E-04	
	008 09 005.3	2006	4,58E-07	3,63E-08	1,01E-05	4,83E-06	1,20E-08	3,65E-05	1,36E-05	8,88E-05	6,58E-09	2,62E-08	7,34E-10	1,82E-07	1,54E-04	
	008 09 005.4	2007	1,02E-07	8,03E-09	1,77E-10	5,76E-06	2,24E-09	8,25E-06	1,84E-06	2,00E-05	4,11E-10	2,24E-09	2,59E-11	3,30E-08	3,59E-05	
UGS	008 06 001.1	2004	brus	brus	1,30E-05	7,90E-06	2,00E-07	5,60E-06	brus	brus	brus	brus	brus	1,00E-07	2,70E-05	
	008 06 001.2	2005	1,99E-07	6,11E-08	2,26E-05	1,40E-06	7,42E-08	1,67E-05	1,83E-07	6,41E-07	7,54E-07	4,71E-08	brus	9,81E-08	4,27E-05	
	008 06 001.3	2006	1,67E-07	8,07E-08	4,01E-05	3,30E-06	8,40E-08	1,72E-06	1,09E-07	1,48E-07	8,90E-08	2,92E-08	6,16E-11	1,86E-07	4,61E-05	
	008 06 001.4	2007	1,68E-07	5,12E-08	brus	1,79E-05	2,73E-08	7,90E-06	8,77E-08	2,76E-07	1,17E-08	7,85E-09	7,34E-10	1,45E-06	2,79E-05	

UGS	008	05	002.1	2004	brus	brus	1,70E-07	brus	brus	brus	brus	brus	brus	brus	1,00E-07	2,80E-07	
	008	05	002.2	2005	2,45E-08	1,20E-08	2,30E-07	5,84E-08	8,77E-10	1,25E-07	brus	6,38E-09	1,19E-08	1,69E-08	brus	3,25E-07	8,11E-07
	008	05	002.3	2006	1,35E-08	1,41E-08	4,48E-08	2,32E-08	3,18E-10	9,20E-08	1,72E-10	2,03E-08	3,76E-10	7,43E-09	2,01E-09	1,12E-08	2,29E-07
	008	05	002.4	2007	1,43E-08	8,71E-09	7,54E-11	1,53E-07	8,32E-10	7,63E-08	6,80E-10	7,67E-08	1,17E-09	1,27E-07	1,37E-08	1,28E-08	4,85E-07
UGS	008	07	001.1	2004	brus	brus	2,90E-07	brus	brus	1,50E-05	brus	brus	1,40E-08	brus	brus	<brus	1,50E-05
	008	07	001.2	2005	1,10E-07	9,28E-09	1,05E-07	3,87E-08	6,65E-10	9,56E-05	1,45E-09	6,23E-08	5,90E-10	1,29E-07	brus	1,09E-08	9,61E-05
	008	07	001.3	2006	7,10E-08	7,00E-09	8,24E-08	2,16E-08	5,33E-10	1,18E-05	7,57E-10	1,78E-08	2,20E-07	1,69E-08	4,58E-10	2,08E-08	1,23E-05
	008	07	001.4	2007	7,21E-08	2,15E-09	1,51E-10	2,16E-08	5,80E-10	7,87E-06	2,98E-10	5,48E-09	1,59E-10	6,00E-09	brus	4,85E-09	7,98E-06
UGS	008	07	002.1	2004	brus	brus	8,70E-07	brus	3,10E-06	1,60E-05	3,00E-07	2,70E-06	brus	brus	brus	3,70E-07	2,30E-05
	008	07	002.2	2005	8,63E-08	1,55E-08	2,36E-07	5,59E-08	1,45E-06	1,43E-05	6,55E-07	6,81E-06	1,33E-08	1,60E-07	brus	4,19E-08	2,38E-05
	008	07	002.3	2006	7,82E-08	2,78E-08	2,46E-07	3,12E-08	9,35E-07	7,83E-06	7,35E-07	2,13E-06	2,88E-09	4,28E-08	7,53E-10	2,23E-08	1,21E-05
	008	07	002.4	2007	5,05E-08	3,26E-08	brus	1,78E-07	1,40E-06	5,54E-06	7,95E-07	4,81E-07	6,50E-10	1,24E-07	1,34E-09	1,18E-05	2,04E-05
UGS	008	08	001.1	2004	brus	brus	2,80E-07	5,90E-08	brus	5,30E-05	brus	3,30E-05	brus	brus	brus	1,10E-08	5,60E-05
	008	08	001.2	2005	5,07E-08	2,18E-09	6,78E-07	3,43E-08	5,09E-10	3,38E-05	3,70E-09	7,61E-06	1,00E-11	3,86E-09	brus	2,09E-08	4,23E-05
	008	08	001.3	2006	4,46E-08	2,79E-09	2,04E-07	2,40E-08	6,24E-10	2,57E-05	1,47E-09	2,27E-06	1,52E-10	7,30E-09	brus	2,30E-08	2,83E-05
	008	08	001.4	2007	4,09E-08	3,45E-09	brus	2,01E-07	1,58E-09	1,99E-05	1,48E-09	2,54E-06	7,90E-09	9,77E-09	brus	1,19E-08	2,27E-05
UTS	003	05	001.1	2004	7,50E-07	9,80E-08	4,20E-07	1,40E-07	3,20E-06	1,40E-04	1,50E-05	brus	7,10E-06	4,70E-07	brus	2,00E-06	1,70E-04
	003	05	001.2	2006	1,75E-06	5,92E-08	3,72E-07	5,07E-07	3,07E-08	3,64E-04	4,86E-05	8,05E-07	2,89E-05	1,86E-06	brus	4,50E-07	4,47E-04
	003	05	001.3	2007	1,84E-06	2,67E-08	2,70E-08	2,78E-07	1,17E-08	3,21E-04	2,93E-05	5,84E-07	1,45E-05	5,45E-07	brus	1,18E-06	3,70E-04
UTS	003	06	001.1	2004	3,60E-06	4,00E-06	3,80E-06	1,70E-05	7,90E-08	1,40E-03	3,20E-05	6,40E-06	8,20E-08	brus	brus	1,00E-04	3,10E-04
	003	06	001.2	2006	1,38E-06	2,25E-06	4,90E-06	1,16E-05	1,20E-07	1,15E-04	1,47E-05	3,49E-06	3,73E-07	brus	brus	8,30E-05	2,36E-04
	003	06	001.3	2007	2,59E-07	2,33E-08	5,97E-12	3,61E-06	3,68E-08	1,02E-05	8,52E-06	1,32E-07	1,77E-08	2,26E-09	2,34E-11	1,56E-05	3,83E-05
UTS	003	07	001.1	2004	9,60E-07	brus	1,30E-06	2,90E-08	1,00E-07	1,70E-06	brus	brus	1,40E-07	3,30E-08	brus	2,10E-06	6,90E-06
	003	07	001.2	2006	5,77E-07	1,62E-08	9,89E-07	2,56E-07	6,10E-08	1,80E-06	1,13E-07	9,76E-07	4,18E-07	5,02E-07	1,61E-08	6,19E-07	6,35E-06
	003	07	001.3	2007	3,84E-07	1,76E-08	brus	7,13E-07	2,11E-08	4,03E-07	4,72E-08	2,97E-07	9,64E-08	1,53E-07	1,23E-07	3,87E-07	2,64E-06
UTS	008	03	002.1	2004	3,80E-07	brus	1,40E-06	4,40E-08	brus	3,80E-06	brus	1,80E-07	6,30E-07	brus	brus	5,30E-07	7,70E-06
	008	03	002.2	2005	2,57E-07	6,90E-09	5,89E-07	1,43E-07	5,97E-10	1,12E-06	4,41E-09	5,08E-08	1,62E-08	brus	7,28E-10	4,89E-08	2,24E-06
	008	03	002.3	2006	1,39E-07	9,59E-09	1,46E-06	1,93E-07	7,47E-10	1,74E-06	1,64E-07	6,09E-07	1,06E-07	1,18E-08	5,58E-08	1,91E-08	4,51E-06
	008	03	002.4	2007	1,75E-07	3,29E-09	4,40E-10	6,31E-07	2,79E-09	9,22E-07	9,58E-08	4,13E-07	1,98E-08	8,98E-09	4,74E-09	3,97E-08	2,32E-06

Tabell D4: Exponeringskvot för samtliga maxhold mätningar 2001–2007 (radar ingår i övrigt)

brus: Exponeringskvot ej beräknad därför att signalen ej var mätbar

Typ	Kod	År	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	
UTF	001	07 004.1	2002	2,08E-05	2,93E-07	1,44E-05	7,43E-07	8,57E-08	2,45E-03	6,20E-07	2,80E-04	6,46E-06	8,26E-07	5,57E-06	2,12E-05	2,80E-03
UTF	001	07 004.2	2006	2,53E-06	1,24E-07	1,22E-06	1,74E-06	3,55E-08	7,45E-04	9,35E-08	3,94E-04	7,00E-06	1,03E-06	brus	1,97E-06	1,15E-03
UTF	003	04 001.1	2001	3,83E-04	1,76E-05	8,77E-05	2,44E-04	1,84E-05	2,08E-04	7,48E-05	ej	1,93E-05	9,82E-06	ej	3,95E-03	5,01E-03
UTF	003	04 001.2	2003	4,26E-04	2,95E-05	1,48E-04	9,46E-05	2,24E-06	1,60E-04	3,14E-05	9,36E-06	5,84E-06	8,87E-07	brus	1,54E-04	1,06E-03
UTS	001	09 001.1	2002	9,90E-06	2,00E-06	1,52E-05	9,90E-07	4,38E-08	2,44E-05	1,66E-05	brus	4,57E-06	9,47E-06	brus	2,64E-05	1,10E-04
UTS	001	09 001.2	2006	9,60E-07	2,57E-06	4,71E-07	1,96E-05	8,84E-09	3,06E-05	1,31E-05	1,76E-05	7,14E-07	7,54E-07	7,72E-08	5,94E-06	9,25E-05
UTS	003	08 001.1	2006	5,29E-06	1,54E-07	2,50E-06	5,57E-06	9,07E-08	1,16E-04	1,50E-04	1,03E-05	3,48E-07	1,80E-07	8,12E-07	8,77E-06	3,00E-04
UTS	003	08 001.2	2007	7,01E-06	2,45E-07	6,35E-08	3,14E-06	5,55E-08	2,55E-05	4,23E-05	4,29E-06	8,44E-07	8,90E-09	brus	6,01E-05	1,43E-04
UTS	008	02 001.1	2002	2,21E-05	5,04E-08	3,17E-06	1,49E-07	1,91E-08	2,35E-06	2,22E-06	brus	2,72E-05	5,83E-06	brus	1,51E-05	7,81E-05
UTS	008	02 001.2	2006	5,96E-06	4,15E-08	5,16E-08	4,92E-08	1,19E-10	9,50E-07	6,83E-08	6,56E-08	3,84E-08	4,59E-07	7,08E-09	2,44E-08	7,72E-06
UTS	008	02 002.1	2002	7,73E-06	3,23E-07	7,13E-06	1,36E-07	brus	9,74E-07	1,62E-06	1,01E-06	3,40E-07	4,24E-06	brus	1,57E-05	3,92E-05
UTS	008	02 002.2	2006	1,21E-06	2,39E-07	3,62E-08	4,87E-07	3,92E-10	7,23E-07	1,34E-08	6,12E-06	4,94E-10	1,88E-08	2,08E-09	4,24E-08	8,89E-06
UGS	008	04 001.1	2002	8,16E-06	2,80E-07	1,06E-05	2,52E-07	brus	1,79E-06	1,50E-06	brus	6,04E-06	brus	6,44E-06	2,09E-05	5,60E-05
UGS	008	04 001.2	2005	5,97E-07	8,18E-08	1,59E-07	4,21E-08	3,25E-10	1,10E-06	6,77E-09	2,43E-07	1,70E-08	2,42E-08	6,63E-08	5,41E-08	2,39E-06
UGF	008	09 001.1	2002	7,02E-06	6,25E-08	1,27E-05	6,84E-07	3,40E-08	1,11E-04	1,04E-05	1,09E-06	5,47E-06	7,91E-07	brus	1,74E-05	1,66E-04
UGF	008	09 001.2	2005	7,04E-07	2,25E-08	2,47E-06	5,09E-07	2,07E-09	9,85E-05	1,99E-05	2,70E-05	1,29E-07	1,89E-07	brus	4,50E-07	1,50E-04

Bilaga E: Exponeringskvot för mätningarna i tunnelbanan

Tabell E: Exponeringskvot för mätningar i tunnelbanan. Skuggade fält markerar mätningar under jord.

	Nedlänk			Upplänk		
	GSM900	GSM1800	UMTS	GSM900	GSM1800	UMTS
	930-960 (MHz)	1805-1880 (MHz)	2035-2170 (MHz)	890-914 (MHz)	1700-1785 (MHz)	1900-2030
1	0,01	0,00084	0,00016	0,000042	0,00006	brus
2	0,00013			0,00017		
3				0,001		
4				0,0022		
5	0,00091	0,00026	0,0046	0,00004	0,000046	brus
6	0,000014					
7	0,000015					
8	0,00008					
9				0,00012		
10				0,061 ^a		
11 ^b	0,0011		0,000016			
12	0,000049					
13	0,0006					
14	0,0000082					
15	0,0011					
16	0,000033			0,0000071		

a: Mobiltelefon uppkopplad 0,5 m från mätantennen

b: Vid 160-175 MHz var exponeringskvoten 0,0047 och vid 400-420 MHz 0,0000075

Bilaga F: Protokoll från TETRA-mätningarna i Malmö



TETRA-mätningar i Malmö med omnejd

RAKEL (Radiokommunikation för effektiv ledning) är ett gemensamt radiokommunikationssystem för organisationer i samhället som arbetar med allmän ordning, säkerhet och hälsa. Exempel är kommuner, statliga myndigheter, blåljusorganisationer och privata aktörer, exempelvis elleverantörer och elnätsföretag. Krisberedskapsmyndigheten (KBM) bygger ut systemet i Sverige fram till år 2010. I dag används det i Skåne, Blekinge och Kalmar av bland annat polisen, kustbevakningen och kriminalvården. Tekniken som RAKEL använder kallas TETRA och används förutom i RAKEL även i exempelvis Stockholms lokaltrafiks kommunikationssystem.

Enligt KBM är det ungefär två mil mellan RAKEL-basstationerna i Skåne och i Malmö finns det 4-6 basstationer. Troligtvis är det representativt för hur systemet kommer att byggas i övriga landet. Systemet använder 25 kHz-kanaler inom frekvensområdet 390-395 MHz. Basstationer med 25 watt per kanal är vanligast, men det finns basstationer som har upp till 40 watt per kanal. Inomhusbasstationer i gallerior och liknande har endast några enstaka watt. Varje basstation bestyckas med 1-4 kanaler. Den första kanalen sänder kontinuerligt och de övriga vid ökad trafikintensitet. Uppskattningsvis är 90 procent av basstationsantennerna horisontellt rundstrålande, vilket innebär att den utsända effekten fördelas jämnt i alla riktningar.

Statens strålskyddsinstitut (SSI:s) mätningar genomfördes mellan den 11-12 juli 2006 på tio platser, se Tabell 1 och Bilaga 1-10. Platserna valdes så att olika miljöer representerades. På samtliga platser mättes förutom TETRA även andra radiofrekventa signaler (60-2 590 MHz) där bland annat radio, TV och mobiltelefoni ingår. Vid mätningarna närvarade Jimmy Trulsson (SSI), Martin Lindgren (SSI) och Gert Anger (SSI).

Syftet med mätningarna var att undersöka allmänhetens exponering för TETRA-sig­naler som sänds från RAKEL-systemets basstationer i och runt Malmö. Som en jämförelse mättes även exponeringen för polisens och räddningstjänstens gamla analoga system, vilket fortfarande var i drift parallellt med RAKEL. En direkt jämförelse mellan exponeringen från de båda systemen kan inte göras eftersom avstånden till de analoga systemens sändare (basstationer, etc.) är okänt. Mätresultaten ger ändå en uppfattning om exponeringens generella storleksordning.

Sammanfattning av mätresultaten

De sammanställda mätresultaten i Tabell 1 och Figur 1 visar att allmänhetens exponering för TETRA-signalerna ligger långt under SSI:s referensvärden ($2\,000\text{ mW/m}^2$, se SSI:s allmänna råd *SSI FS 2002:3*). Tabell 1 visar även att TETRA-signalerna generellt har samma storleksordning som signalerna i polisens och räddningstjänstens gamla analoga nät. Dock var exponeringen för TETRA-signalerna något högre i närheten av TETRA-basstationer, vilket är naturligt.

Tabell 1 Sammanställda mätresultat

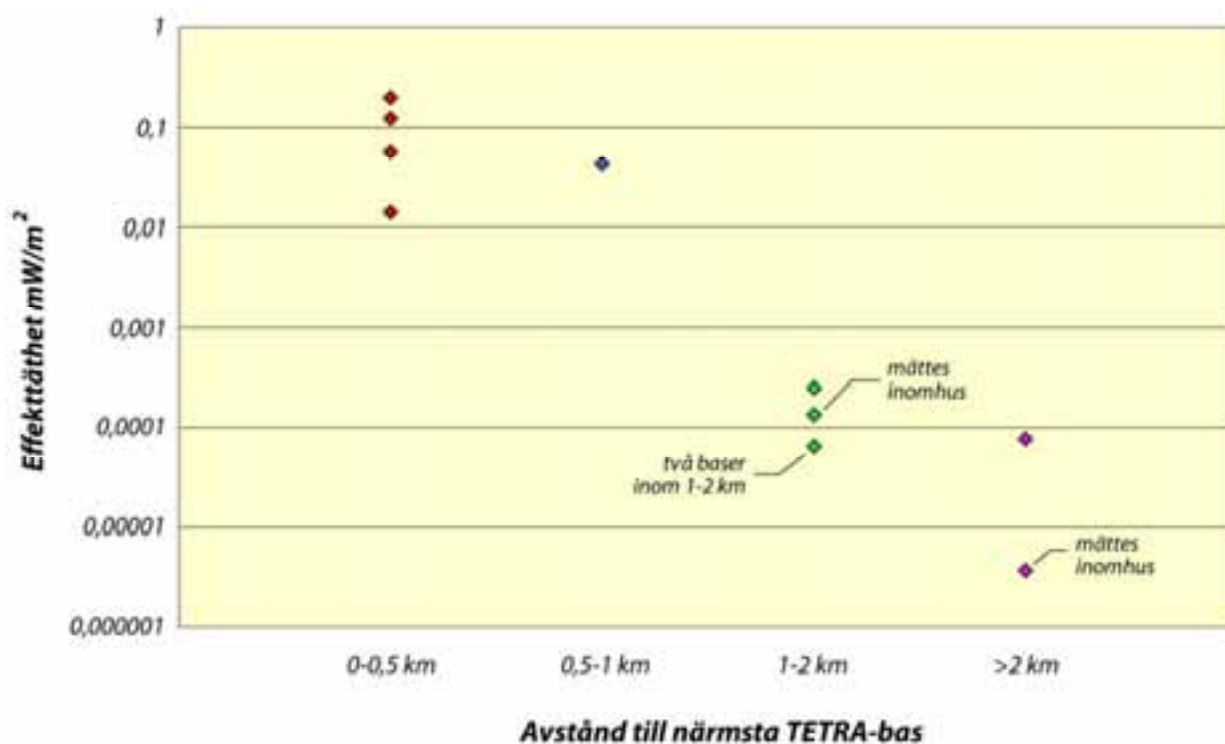
Avstånd till närmaste TETRA-basstation (BS)	Miljö	Uppmätt styrka (mW/m^2)			
		TETRA ¹		Polis och räddningstjänst ²	Totalt ³
		max	medel		
1 BS inom 500 m	Utomhus	0,20	0,054	0,0050	0,87
1 BS inom 500 m	Utomhus	0,12	0,041	0,00013	0,25
1 BS inom 500 m	Utomhus	0,057	0,017	0,0010	1,05
1 BS inom 500 m	Utomhus	0,014	ej mätt	0,000007	0,017
1 BS inom 0,5-1 km	Utomhus	0,043	ej mätt	0,00068	6,20
1 BS inom 1-2 km	Utomhus	0,00025	ej mätt	0,000007	0,72
1 BS inom 1-2 km	Inomhus	0,00014	0,000033	0,00062	0,33
2 BS inom 1-2 km	Utomhus	0,000065	0,000010	0,000074	0,24
0 BS inom 2 km	Utomhus	0,000077	ej mätt	0,00014	0,32
0 BS inom 2 km	Inomhus	0,000004	ej mätt	0,00011	1,03

¹Se Tabell 3 för information om mätinställningar.

²Polisens och räddningstjänstens gamla analoga system, mätt i Max Hold inom frekvensområdena 78-80 MHz och 407-413 MHz.

³Summan av alla signaler i frekvensområdet 60-2 590 MHz, mätt i Max Hold. Här ingår bland annat radio, TV och mobiltelefoni.

Figur 1 Högsta uppmätta effekttäthet för TETRA-signaler samt avstånd till närmaste TETRA-baser vid de tio mätplatserna. På två platser fanns inga baser inom 2 km, på en plats fanns två baser (båda inom 1-2 km) och på resterande åtta platser fanns en bas inom 2 km.



Mätutrustning

Mätutrustningen finns beskriven i Tabell 2.

Tabell 2 Mätutrustning

Instrument	Beteckning	Serienummer	Kalibreringsdatum
Spektrumanalysator	Anritsu MS2721A	451081	2006-01-03
Mätantenn	Seibersdorf PCD 8250	3127/01	2005-12-06
Antennkabel	Seibersdorf	K299/E	2005-11-14

Mätmetod

Mätmetoden, beräkningsprocedurer och databehandling finns beskrivet i SSI-rapport 2004:13.

För TETRA-signalerna mättes dels medeffekttätheten, som är relevant vid jämförelse med SSI:s referensvärden, och dels maximala effekttätheten som i de flesta fall ger en överskattning av den verkliga exponeringen. Spektrumanalysatorns inställningar visas i Tabell 3.

Tabell3 Spektrumanalysatorns inställningar vid TETRA-mätning

Inställning	TETRA (medel/avg)	TETRA (max)
Frekvensområde ¹	389,75-392,25 MHz	389,75-392,25 MHz
RBW	10 kHz	10 kHz
Detektor	RMS	Peak
Antal svep över frekvensområdet	Medel av 15 svep	Svep i 10 sekunder
Sampling	Average	Max Hold

¹Vid tidpunkten för mätningarna var inga TETRA-signaler i drift utanför detta mätområde

Mätutrustningens totala mätonoggrannhet är mindre än 2,4 dB, vilket exempelvis innebär att en effekttäthet som uppmätts till 1 mW/m² i värsta fall ligger i intervallet 0,57-1,8 mW/m². Den svagaste TETRA-signalen som kan mätas med den aktuella utrustningen är ungefär 10⁻⁶ mW/m².

Jimmy Trulsson
Strålskyddsinspektör

Bilaga 1**Malmö****Centrum****Exercisgatan/Kungsgatan**

I början av parken, 163 meter till en mast på polishuset.

1 TETRA-basstation inom 500 m.

	koordinater		datum	tid
utomhus	1324275	6167420	2006-07-12	10.40

	Effekttäthet (mW/m ²)	Exponeringskvot (effekttäthet/referensvärde)
TETRA, max	2,0E-1	1,0E-4
TETRA, medel	5,4E-2	2,8E-5
Totalt (60-2 590 MHz), max	8,7E-1	2,1E-4



Bilaga 2

Malmö

Hyllie

Brandstation

På parkeringsplatsen, 75 meter till mast på brandsttionen.

1 TETRA-basstation inom 500 m.

	koordinater	datum	tid
utomhus	1320572 6163269	2006-07-12	14.55

	Effekttäthet (mW/m ²)	Exponeringskvot (effekttäthet/referensvärde)
TETRA, max	1,2E-1	6,3E-5
TETRA, medel	4,1E-2	2,1E-5
Totalt (60-2 590 MHz), max	2,5E-1	9,2E-5



Bilaga 3

Malmö

Hyllie

Idrottsplats

Vid cykelparkeringen, 270 meter från mast på brandstationen.

1 TETRA-basstation inom 500 m.

	koordinater	datum	tid
utomhus	1320679 6163072	2006-07-11	14.24

	Effekttäthet (mW/m ²)	Exponeringskvot (effekttäthet/referensvärde)
TETRA, max	5,6E-2	2,9E-5
TETRA, medel	1,7E-2	8,7E-6
Totalt (60-2 590 MHz), max	1,05E+0	2,3E-4



Bilaga 4

Malmö

Västra innerstaden

Svanholmsgatan

I parken mellan Mellanheds- och Slottdalsskolan, 194 m och 263 m till antenner på tak.

1 TETRA-basstation inom 500 m.

	koordinater		datum	tid
utomhus	1321048	6165953	2006-07-12	13.55

	Effektthätet (mW/m ²)	Exponeringskvot (effektthätet/referensvärde)
TETRA, max	1,4E-2	7,1E-6
TETRA, medel	Ej mätt	Ej mätt
Totalt (60-2 590 MHz), max	3,4E-1	5,4E-5



Bilaga 5

Malmö

Rosengård

Amiralsgatan 22-30

På parkeringsplats, 72 m och 208 m till antenner på tak,
840 m till mast på Jägersro.

1 TETRA-basstation inom 0,5-1 km.

	koordinater	datum	tid
utomhus	1326968 6164649	2006-07-12	11.40

	Effektthet (mW/m ²)	Exponeringskvot (effektthet/referensvärde)
TETRA, max	4,3E-2	2,1E-5
TETRA, medel	Ej mätt	Ej mätt
Totalt (60-2 590 MHz), max	6,2E+0	2,3E-3



Bilaga 6

Svedala

Centrum

Ågatan/Kyrkogatan?

320 m till en mast med antenner.

1 TETRA-basstation inom 1-2 km.

	koordinater	datum	tid
utomhus	1337221 6156395	2006-07-12	15.58

	Effekttäthet (mW/m ²)	Exponeringskvot (effekttäthet/referensvärde)
TETRA, max	2,5E-4	1,3E-7
TETRA, medel	Ej mätt	Ej mätt
Totalt (60-2 590 MHz), max	7,2E-1	1,3E-4



Bilaga 7**Malmö****Inre hamn****Jörgen Kocksgatan 3, 2tr, rum 208**

1 TETRA-basstation inom 1-2 km.

koordinater	datum	tid
Inomhus	2006-07-11	22.30

	Effekttäthet (mW/m ²)	Exponeringskvot (effekttäthet/referensvärde)
TETRA, max	1,4E-4	6,8E-8
TETRA, medel	3,3E-5	1,7E-8
Totalt (60-2 590 MHz), max	1,4E+3*	3,2E-1

**Motsvarar 3,3E-1 om man bortser från närliggande mobiltelefoners sändning*



Bilaga 8

Malmö

Södra innerstaden

Pildammsparken

840 meter till antenner på Hilton hotell.

2 TETRA-basstationer inom 1-2 km.

	koordinater	datum	tid
utomhus	1322674 6165941	2006-07-11	15.35

	Effektthätet (mW/m ²)	Exponeringskvot (effektthätet/referensvärde)
TETRA, max	6,5E-5	3,3E-8
TETRA, medel	1,0E-5	5,2E-9
Totalt (60-2 590 MHz), max	2,4E-1	5,4E-5



Bilaga 9

Malmö

Västra hamnen

Vid Turning torso

0 TETRA-basstationer inom 2 km.

	koordinater	datum	tid
utomhus	1321656 6168862	2006-07-12	9.25

	Effektthet (mW/m ²)	Exponeringskvot (effektthet/referensvärde)
TETRA, max	7,7E-5	3,9E-9
TETRA, medel	Ej mätt	Ej mätt
Totalt (60-2 590 MHz), max	3,2E-1	5,3E-5



Bilaga 10

Svedala

Sturup

Flygplats avgångshallen

Inomhusantenner för DECT och mobiltelefoni synliga.

0 TETRA-basstationer inom 2 km.

	koordinater	datum	tid
Inomhus	1345881 6159466	2006-07-12	16.55

	Effektthet (mW/m ²)	Exponeringskvot (effektthet/referensvärde)
TETRA, max	3,7E-6	1,8E-9
TETRA, medel	Ej mätt	Ej mätt
Totalt (60-2 590 MHz), max	1,0E+1*	1,1E-3

*Varav UMTS-basstationer bidrog med 8,7E+0



Bilaga G: Protokoll från WIMAX-mätningarna i Skellefteå



Wimax-mätningar i Skellefteå kommun

WIMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) är en teknik som används för trådlös dataöverföring. I dagsläget är tekniken byggd för att kunna ge bredband till fasta mottagarplatser genom att användaren (klienten) på sin fastighet placerar en antenn som riktas mot WIMAX-basstationen. Räckvidden är upp till 30 km vid fri sikt.

Syftet med mätningarna var att undersöka allmänhetens exponering för Wimax-signaler som sänds från Teracoms högmast i Skellefteå. Operatören var MobileCity och nätet är byggt av Teracom.

Statens strålskyddsinstitut (SSI:s) mätningar genomfördes mellan den 5-7 september 2006 på nio platser, se Tabell 1 och Bilaga 1-9. Platserna valdes så att olika miljöer representerades. På samtliga platser mättes förutom Wimax även andra radiofrekventa signaler (60-2 590 MHz) där bland annat radio, TV och mobiltelefoni ingår. Vid mätningarna närvarade Jimmy Trulsson (SSI) och Gert Anger (SSI).

Sammanfattning av mätresultaten

De sammanställda mätresultaten i Tabell 1 visar att allmänhetens exponering för Wimax-signaler ligger långt under både SSI:s referensvärden (10 000 mW/m², se SSI:s allmänna råd *SSI FS 2002:3*) och exponeringen för andra radiofrekventa signaler. Mätresultaten stämmer överens med vad som tidigare mätts i liknande miljöer^{1,2}.

¹SSI-rapport 2004:13 (radiofrekventa fält, ej Wimax)

²Uppmätning av radiofrekventa fält i Götene kommun, Yngve Hamnerius AB (Wimax)

Tabell I Sammanställda mätresultat

Avstånd till masten (km)	Miljö	Uppmätt styrka mW/m ²	
		Wimax	Totalt ¹
1,3	Ute, fri sikt	0,0000018	0,14
2,5	Ute, fri sikt	0,000035	0,25
2,6	Inomhus	<0,0000001	0,23
3,3	Ute	0,0000010	0,091
6,9	Ute	0,00000040	0,012
14,7	Ute, fri sikt	0,0000031	0,11
15	Ute	<0,0000001	0,024
23,4	Ute	<0,0000001	0,0060
26,7	Ute	<0,0000001	0,0017

¹60-2 590 MHz mätt i Max Hold

Nedlänk

Högmasten var byggd 120 meter över havet, var 320 meter hög och hade GPS-kordinaterna (RT90): 7195500,1744508. 220 meter upp i masten fanns tre Wimax-antennerna som var riktade åt olika håll och som vardera sände med 0,63 W. Antennernas horisontella/vertikala öppning var 90/30-40 grader och de var tiltade något nedåt för att ge fokus på marken vid ungefär 15 km från masten. Antennerna hade 14,5 dBi riktverkan och de olika sektorerna använde frekvenserna; 3511,75 MHz, 3515,25 MHz och 3518,75 MHz. Bandbredden var 3,5 MHz och modulationen var OFDM.

Upplänk

Klienternas frekvenser för de olika sektorerna var 3411,75 MHz, 3415,25 MHz och 3418,75 MHz. De hade en effekt på högst 100 mW och dynamiken var 46 dB. Antennernas riktverkan var 17-18 dBi.

Mätutrustning

Mätutrustningen finns beskriven i Tabell 2.

Tabell 2 Mätutrustning

Instrument	Beteckning	Serienummer	Kalibreringsdatum
Spektrumanalysator	Anritsu MS2721A	451081	2006-01-03
Mätantenn	Seibersdorf PCD 8250	3127/01	2005-12-06
Mätantenn	Dorado GHI-12N	060401	2006-08-29
Antennkabel	Seibersdorf	K299/E	2005-11-14

Mätmetod

Mätmetoden och beräkningarna för frekvensområdet 60-2 590 MHz finns beskriven i SSI-rapport 2004:13.

Vid Wimax-mätningarna riktades mätantennen (Dorado) mot sändarmasten och riktningen finjusterades sedan för att ge högsta signalstyrka. Spektrumanalysatorns inställningar visas i Tabell 3. Vid mätningarna mättes dels medeleffekttätheten, som är relevant vid jämförelse med SSI:s referensvärden, och dels maximala effekttätheten som i de flesta fall ger en överskattning av den verkliga exponeringen. Varje mätning gjordes för både horisontell och vertikal polarisation vilka sedan summerades enligt databehandlingskapitlet i SSI-rapport 2004:13.

Tabell3 Spektrumanalysatorns inställningar vid Wimax-mätning

Inställning	Wimax (medel/avg)	Wimax (max)
Frekvensområde	3 510-3 520 MHz	3 510-3 520 MHz
RBW	10 kHz	10 kHz
Detektor	RMS	Peak
Sampling	Average	Max Hold
Förförstärkare inkopplad	Ja	Ja

Mätutrustningens totala mätonoggrannhet är mindre än 2,4 dB, vilket exempelvis innebär att en effekttäthet som uppmätts till 1 mW/m² i värsta fall ligger i intervallet 0,57-1,8 mW/m². Den svagaste Wimax-signalen som kan mätas med den aktuella utrustningen är ungefär 10⁻⁷ mW/m².

Jämförelseberäkning

För att verifiera mätresultatet har effekttätheten beräknats vid en av mätplatserna där det var fri sikt till masten i en av sändarantennernas huvudriktning. Uteffekten (P) var 0,63 W och antennvinsten (G) var 14,5 dBi vilket motsvarar 28 ggr. Avståndet (R) var 14 710 meter vilket ger en effekttäthet på $P \times G / (4 \times \pi \times R^2) = 6,5 \text{ nW/m}^2$. Det stämmer väl överens med det uppmätta medelvärde på 3,1 nW/m² och maxvärdet på 13 nW/m².

Jimmy Trulsson
Strålskyddsinspektör

Bilaga 1

Skellefteå
Norrböle
Klockarbergsvägen

vid OK-macken

	koordinater	datum	tid
utomhus	1744542 7194185	2006-09-05	14.50

	$\Sigma Si(mW/m^2)$	$\Sigma(S/Sref)$
FM	4,09E-02	2,04E-05
DAB	0,00E+00	0,00E+00
TV	2,91E-02	5,44E-06
DVB	6,71E-03	1,75E-06
NMT ner	7,75E-07	3,33E-10
GSM900 n	2,12E-02	4,52E-06
GSM 1800 n	2,79E-03	3,06E-07
UMTS ner	2,72E-03	2,72E-07
mobil upp	7,87E-06	9,63E-10
DECT	6,04E-05	6,42E-09
WLAN	0,00E+00	0,00E+00
övrigt	3,80E-02	2,35E-05
totalt	1,41E-01	5,65E-05

Förförstärkare inkopplad

WIMAX max	1,01E-05	1,01E-09
WIMAX avg	1,79E-06	1,79E-10

Förförstärkare inkopplad



Bilaga 2

Skellefteå Mobacken Havregatan

på gräset mellan nr 10 och 12

	koordinater	datum	tid
utomhus	1742315 7193046	2006-09-05	16.40

	$\Sigma Si(mW/m^2)$	$\Sigma(S/Sref)$
FM	3,81E-02	1,91E-05
DAB	0,00E+00	0,00E+00
TV	1,81E-02	4,95E-06
DVB	3,32E-03	9,15E-07
NMT ner	5,38E-07	2,31E-10
GSM900 n	1,15E-03	2,43E-07
GSM 1800 n	7,93E-04	8,69E-08
UMTS ner	1,74E-04	1,74E-08
mobil upp	2,01E-05	4,49E-09
DECT	1,62E-04	1,71E-08
WLAN	2,61E-06	2,61E-10
övrigt	2,88E-02	1,51E-05
totalt	9,06E-02	4,03E-05

Förförstärkare inkopplad

WIMAX max	5,15E-06	5,15E-10
WIMAX avg	1,01E-06	1,01E-10

Förförstärkare inkopplad



Bilaga 3

Skellefteå

Centrum

Target

hotel Malmia rum 302 vid fönstret

	koordinater	datum	tid
inomhus	1745017 7192910	2006-09-05	20.05

	$\Sigma Si(mW/m^2)$	$\Sigma(S/Sref)$
FM	6,63E-03	3,31E-06
DAB	0,00E+00	0,00E+00
TV	3,28E-03	9,51E-07
DVB	2,13E-04	6,44E-08
NMT ner	1,41E-05	6,08E-09
GSM900 n	6,53E-03	1,39E-06
GSM 1800 n	2,06E-01	2,25E-05
UMTS ner	1,64E-03	1,64E-07
mobil upp	1,60E-04	1,88E-08
DECT	6,42E-04	6,80E-08
WLAN	2,02E-05	2,02E-09
övrigt	4,60E-04	2,32E-07
totalt	2,25E-01	2,87E-05

Förförstärkare inkopplad

WIMAX max	5,15E-07	5,15E-11
WIMAX avg	0,00E+00	0,00E+00

Förförstärkare inkopplad



Bilaga 4

Skellefteå

Kåge

Prästgatan 2

vid garaget med sikt på övre delen av masten

	koordinater	datum	tid
utomhus	1745700 7202287	2006-09-06	10.30

	$\Sigma Si(mW/m^2)$	$\Sigma(S/Sref)$
FM	5,70E-03	2,85E-06
DAB	0,00E+00	0,00E+00
TV	3,34E-03	2,32E-06
DVB	8,65E-04	2,42E-07
NMT ner	3,20E-06	1,38E-09
GSM900 n	7,07E-05	1,49E-08
GSM 1800 n	8,52E-06	9,33E-10
UMTS ner	1,84E-05	1,84E-09
mobil upp	4,78E-07	1,11E-10
DECT	1,06E-04	1,11E-08
WLAN	1,17E-04	1,17E-08
övrigt	1,52E-03	1,04E-06
totalt	1,18E-02	5,03E-06

Förförstärkare inkopplad

WIMAX max	1,92E-06	1,92E-10
WIMAX avg	4,04E-07	4,04E-11

Förförstärkare inkopplad



Bilaga 5

Skellefteå

Byske

Bäckgatan

vid stranden av Byskeälv

	koordinater	datum	tid
utomhus	1755940 7215861	2006-09-06	12.22

	$\Sigma S_i (\text{mW/m}^2)$	$\Sigma (S/S_{\text{ref}})$
FM	1,02E-03	5,09E-07
DAB	0,00E+00	0,00E+00
TV	4,24E-04	1,21E-07
DVB	9,79E-05	2,75E-08
NMT ner	1,70E-04	7,31E-08
GSM900 n	3,83E-03	8,08E-07
GSM 1800 n	5,82E-08	6,41E-12
UMTS ner	2,88E-04	2,88E-08
mobil upp	1,64E-06	3,65E-10
DECT	1,90E-05	2,00E-09
WLAN	1,57E-07	1,57E-11
övrigt	1,26E-04	6,85E-08
totalt	5,97E-03	1,64E-06

Förförstärkare inkopplad

WIMAX max	0,00E+00	0,00E+00
WIMAX avg	0,00E+00	0,00E+00

Förförstärkare inkopplad



Bilaga 6

Skellefteå
Östanbäck
Karlsgrundet

utanför hus vid vatten med fri sikt mot masten

	koordinater	datum	tid
utomhus	1754339 7206443	2006-09-06	14.30

	$\Sigma Si(mW/m^2)$	$\Sigma(S/Sref)$
FM	2,02E-03	1,01E-06
DAB	0,00E+00	0,00E+00
TV	8,69E-02	2,30E-05
DVB	1,47E-02	4,08E-06
NMT ner	1,86E-06	7,98E-10
GSM900 n	1,10E-05	2,33E-09
GSM 1800 n	0,00E+00	0,00E+00
UMTS ner	0,00E+00	0,00E+00
mobil upp	4,34E-07	9,76E-11
DECT	4,47E-06	4,73E-10
WLAN	0,00E+00	0,00E+00
övrigt	7,20E-03	7,10E-06
totalt	1,11E-01	3,52E-05

Förförstärkare ej inkopplad

WIMAX max	1,28E-05	1,30E-09
WIMAX avg	3,06E-06	3,06E-10

Förförstärkare inkopplad



Bilaga 7

Skellefteå Storkågeträsk Stuga vid badplatsen

	koordinater	datum	tid
utomhus	1727007 7215623	2006-09-06	17.45

	ΣS_i (mW/m ²)	$\Sigma(S/S_{ref})$
FM	1,42E-04	7,10E-08
DAB	0,00E+00	0,00E+00
TV	1,31E-03	3,79E-07
DVB	1,33E-04	3,73E-08
NMT ner	7,03E-08	3,02E-11
GSM900 n	4,63E-06	9,83E-10
GSM 1800 n	0,00E+00	0,00E+00
UMTS ner	0,00E+00	0,00E+00
mobil upp	7,10E-07	1,56E-10
DECT	1,41E-06	1,49E-10
WLAN	0,00E+00	0,00E+00
övrigt	7,35E-05	3,96E-08
totalt	1,67E-03	5,28E-07

Förförstärkare inkopplad

WIMAX max	0,00E+00	0,00E+00
WIMAX avg	0,00E+00	0,00E+00

Förförstärkare inkopplad



Bilaga 8

Skellefteå Centrum Köpmangatan

	koordinater	datum	tid
utomhus	1744715 7192970	2006-09-07	9.30

	$\Sigma Si(mW/m^2)$	$\Sigma(S/Sref)$
FM	1,51E-02	7,55E-06
DAB	0,00E+00	0,00E+00
TV	1,39E-01	4,84E-05
DVB	1,75E-02	5,20E-06
NMT ner	1,18E-05	5,09E-09
GSM900 n	5,35E-03	1,13E-06
GSM 1800 n	1,58E-03	1,73E-07
UMTS ner	1,27E-03	1,27E-07
mobil upp	1,19E-03	2,59E-07
DECT	8,13E-04	8,62E-08
WLAN	0,00E+00	0,00E+00
övrigt	6,53E-02	3,04E-05
totalt	2,47E-01	9,34E-05

Förförstärkare ej inkopplad

WIMAX max	1,58E-04	1,58E-08
WIMAX avg	3,45E-05	3,45E-09

Förförstärkare inkopplad



Bilaga 9

Skellefteå Skelleftehamn Svangatan

vid stugan till motionsslingan

	koordinater	datum	tid
utomhus	1757740 7187814	2006-09-07	11.08

	$\Sigma Si(mW/m^2)$	$\Sigma(S/Sref)$
FM	1,54E-04	7,70E-08
DAB	0,00E+00	0,00E+00
TV	1,15E-03	3,08E-07
DVB	2,07E-04	5,72E-08
NMT ner	1,57E-06	6,75E-10
GSM900 n	7,59E-03	1,61E-06
GSM 1800 n	2,01E-03	2,20E-07
UMTS ner	1,02E-02	1,02E-06
mobil upp	4,14E-07	1,53E-10
DECT	3,94E-06	4,18E-10
WLAN	0,00E+00	0,00E+00
övrigt	3,02E-03	1,37E-06
totalt	2,43E-02	4,67E-06

Förförstärkare inkopplad

WIMAX max	0,00E+00	0,00E+00
WIMAX avg	0,00E+00	0,00E+00

Förförstärkare inkopplad



Bilaga H: Resultat från averagemätningarna

Tabell H: Effekttäthet (mW/m²) för maxhold-, average- och mobilmätningar . Övre raden avser alltid maxholdmätningar med peak-detektorn.
Brus: Signalen var lägre än utrustningens mätbarhetsgräns.

Plats	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM 900	GSM 1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
001 01 002.1	8,49E-03	8,02E-04	1,27E-02	2,16E-02	1,30E-04	1,49E+02	1,19E+02	6,09E-01	2,75E-01	2,54E-02	brus	2,30E-02	2,68E+02	brus
001 01 002.1avg	2,84E-03	2,26E-04	4,53E-03	6,01E-03	4,17E-05	3,97E+01	2,12E+01	1,39E-01	3,93E-03	3,58E-04	brus	1,47E-03	6,11E+01	brus
001 01 002.1mob						2,06E+02	1,64E+02	7,58E-01	1,17E-03	1,59E-02				
001 01 002.1mob						4,72E+01	2,06E+01	1,04E-01	2,70E-04	5,45E-03				
001 01 002.2mob						1,23E-01	2,74E-01	7,02E-02	2,64E-03	4,21E-04				
001 01 002.2mob						1,81E-02	3,64E-02	8,82E-03	1,40E-05	2,48E-04				
001 05 005mob						8,94E+00	2,34E+01	1,20E+00	1,11E-02	1,12E-02				
001 05 005mob						9,72E-01	1,96E+00	1,60E-01	1,26E-05	1,02E-03				
003 01 002mob						8,66E+00	1,23E-01	3,20E-01	2,49E-04	2,34E-03				
003 01 002mob						1,04E+00	8,96E-03	4,56E-02	brus	1,45E-04				
003 01 003.7	1,13E-03	1,09E-05	2,54E-04	1,27E-04	6,14E-05	4,00E-04	4,08E-04	2,97E-04	1,35E-03	1,58E-02	brus	2,79E-04	2,02E-02	1,15E-04
003 01 003.7avg	7,32E-04	8,18E-06	1,37E-04	7,65E-05	3,63E-05	1,64E-04	2,32E-04	4,15E-05	2,30E-07	2,42E-05	brus	5,31E-05	1,50E-03	brus
003 01 003.9	2,32E-03	4,51E-05	1,02E-03	3,26E-04	4,46E-04	2,43E-03	9,30E-03	1,19E-02	4,96E-04	1,40E-01	2,53E+00	7,87E-04	2,91E-02	3,75E-04
003 01 003.9avg	8,39E-04	1,63E-05	2,71E-04	8,70E-05	2,33E-04	4,86E-04	2,83E-03	2,27E-03	1,95E-07	1,02E-05	1,18E-04	6,58E-05	7,09E-03	2,07E-07
003 01 003.9umts								1,75E-02						
003 01 003.9umts								2,47E-03						
003 01 003.10	2,72E-03	7,99E-05	8,30E-04	4,23E-04	4,50E-04	3,02E-03	6,50E-03	9,36E-03	3,00E-05	8,51E-02	1,00E-04	9,20E-04	1,10E-01	3,66E-04
003 01 003.10avg	8,99E-04	1,36E-05	2,99E-04	9,98E-05	1,51E-04	4,66E-04	2,83E-03	2,36E-03	3,35E-07	4,47E-05	brus	7,76E-05	7,24E-03	5,20E-07
003 01 003.12	2,15E-03	5,04E-05	9,11E-04	4,48E-04	3,83E-04	2,47E-03	1,47E-02	1,13E-02	2,06E-06	2,82E-02	2,56E-04	1,07E-03	6,19E-02	6,36E-04
003 01 003.12avg	7,54E-04	1,29E-05	3,02E-04	9,78E-05	1,66E-04	5,21E-04	4,43E-03	1,39E-03	2,78E-07	9,76E-06	5,16E-07	7,84E-05	7,77E-03	2,31E-07
003 01 003.8	2,32E-03	6,82E-05	9,38E-04	3,72E-04	2,58E-04	4,04E-03	1,24E-02	5,31E-03	6,38E-05	7,08E-02	6,49E-04	4,80E-04	9,76E-02	4,82E-05

Plats	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM 900	GSM 1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
003 01 003.8avg	8,54E-04	1,57E-05	2,99E-04	8,83E-05	8,93E-05	5,06E-04	3,10E-03	8,53E-04	6,83E-07	1,08E-05	5,22E-06	8,74E-05	5,91E-03	1,73E-07
003 01 003.13	2,37E-03	5,75E-05	8,25E-04	4,27E-04	2,97E-04	2,07E-03	1,52E-02	1,13E-02	1,60E-06	5,79E-02	4,72E-04	3,83E-04	9,13E-02	1,97E-04
003 01 003.813vg	8,60E-04	1,48E-05	2,69E-04	1,10E-04	2,03E-04	5,86E-04	4,34E-03	1,94E-03	1,88E-07	9,41E-06	5,55E-07	6,79E-05	8,40E-03	2,42E-07
003 01 003.14	3,73E-03	5,34E-05	1,83E-06	1,46E-03	4,58E-04	2,30E-03	2,11E-03	7,58E-03	3,91E-03	1,55E-01	1,46E-03	4,58E-04	2,20E-02	7,34E-05
003 01 003.14avg	1,38E-03	1,45E-05	5,77E-07	2,78E-04	1,98E-04	3,05E-04	4,83E-04	4,81E-04	2,37E-07	7,48E-06	2,90E-07	8,35E-05	3,23E-03	1,85E-07
003 01 003.14mob						2,21E-03	1,72E-03	8,93E-03	4,24E-05	2,70E-01				
003 01 003.14mob						2,77E-04	2,68E-04	7,78E-04	2,18E-07	4,84E-06				
003 01 003.15mob						1,26E-03	1,83E-03	3,37E-03	1,79E-03	1,43E+00				
003 01 003.15mob						1,55E-04	4,08E-04	3,98E-04	1,27E-07	9,69E-06				
003 01 003.16	3,14E-03	1,04E-04	4,17E-05	1,67E-03	2,80E-04	1,47E-03	1,16E-03	3,25E-03	3,96E-03	9,65E-01	brus	5,87E-04	9,81E-01	9,03E-05
003 01 003.16avg	1,27E-03	2,39E-05	2,64E-06	4,67E-04	1,67E-04	2,55E-04	4,28E-04	9,58E-04	1,57E-06	3,84E-04	brus	1,58E-04	4,12E-03	brus
003 03 002mob						1,59E+00	3,02E-01	7,19E-01	3,59E-03	2,47E-03				
003 03 002mob						2,14E-01	4,62E-02	1,06E-01	2,03E-05	2,08E-04				
003 05 001.2	3,50E-03	1,18E-04	9,46E-04	1,63E-03	7,09E-05	1,71E+00	4,48E-01	8,05E-03	2,38E-01	1,76E-02		9,29E-04	2,43E+00	1,87E-03
003 05 001.2avg	1,07E-03	4,17E-05	3,19E-04	4,15E-04	3,50E-05	3,08E-01	6,78E-02	2,37E-03	2,32E-04	5,88E-04		2,23E-04	3,81E-01	1,43E-05
003 05 001.3	3,68E-03	5,33E-05	5,46E-05	9,05E-04	2,70E-05	1,51E+00	2,70E-01	5,84E-03	1,20E-01	5,15E-03		3,52E-03	1,92E+00	1,64E-03
003 05 001.3avg	1,19E-03	1,33E-05	0,00E+00	2,40E-04	1,83E-05	1,90E-01	1,16E-02	1,19E-03	1,51E-04	1,43E-04		3,16E-04	2,05E-01	brus
003 06 001.2	2,75E-03	4,51E-03	1,37E-02	3,71E-02	2,77E-04	5,43E-01	1,35E-01	3,49E-02	2,31E-03	brus		1,74E-01	9,47E-01	2,14E-03
003 06 001.2avg	8,05E-04	1,14E-03	4,40E-03	9,67E-03	1,81E-04	9,08E-02	1,60E-02	5,80E-03	2,07E-05	1,07E-04		5,62E-02	1,85E-01	7,40E-08
003 06 001.3	5,18E-04	4,66E-05	1,19E-08	1,08E-02	8,52E-05	4,81E-02	7,79E-02	1,32E-03	1,16E-04	2,15E-05	2,34E-07	3,27E-02	1,72E-01	1,08E-06
003 06 001.3avg	3,67E-04	2,91E-05	2,38E-08	8,59E-03	6,58E-05	1,41E-02	1,81E-02	6,50E-04	1,17E-06	5,35E-06	3,28E-07	2,65E-02	6,85E-02	7,96E-08
003 07 001.2	1,15E-03	3,24E-05	2,51E-03	8,94E-04	1,42E-04	8,43E-03	1,04E-03	9,76E-03	3,49E-03	4,75E-03	1,61E-04	1,28E-03	3,36E-02	4,94E-04
003 07 001.2avg	4,02E-04	9,35E-06	6,19E-04	1,73E-04	3,18E-05	1,39E-03	9,47E-05	1,67E-03	1,14E-07	1,63E-05	1,33E-05	5,38E-04	4,96E-03	3,01E-07
003 07 001.3	7,68E-04	3,52E-05	brus	1,98E-03	4,89E-05	1,89E-03	4,37E-04	2,97E-03	5,90E-04	1,44E-03	1,23E-03	9,37E-04	1,23E-02	2,22E-04
003 07 001.3avg	3,20E-04	1,00E-05	2,74E-08	5,18E-04	1,83E-05	2,96E-04	5,84E-05	4,39E-04	2,06E-07	1,03E-05	1,47E-05	2,46E-04	1,93E-03	3,64E-07
003 08 001.2						4,37E-03	3,09E-04		1,93E-06	5,74E-03				
003 08 001.2						5,55E-04	1,01E-04		1,21E-08	5,14E-06				
003 08 001.2mob						1,26E-01	4,11E-01	4,05E-02	3,12E-03	4,56E-04				

Plats	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM 900	GSM 1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
003 08 001.2mob						2,19E-02	4,59E-02	8,37E-03	3,48E-05	3,61E-04				
003 08 002	1,64E-05	1,64E-06	1,74E-05	2,02E-05	6,77E-07	6,74E-04	4,88E+00	3,31E-04	4,81E-03	1,25E-02	2,79E-03	2,02E-04	4,91E+00	5,21E-08
003 08 002avg	4,76E-06	5,00E-07	4,86E-06	9,24E-06	1,33E-07	1,25E-04	1,18E+00	5,92E-05	4,60E-06	2,11E-05	6,70E-05	1,24E-04	1,18E+00	4,2E-07
003 08 002mob						9,07E-04	5,42E+00	3,65E-04	2,73E-02	1,63E-02				
003 08 002mob						1,73E-04	8,19E-01	5,13E-05	1,69E-06	3,07E-05				
003 08 003mob						6,78E-05	2,29E-01	1,20E-04	4,12E-04	7,61E-03				
003 08 003mob						1,04E-05	2,68E-02	2,13E-05	7,27E-06	5,18E-06				
008 01 001.3mob						3,23E-03	3,84E-03	3,79E-04	1,07E-05	5,70E-05				
008 01 001.3mob						7,82E-04	6,81E-04	6,09E-05	2,44E-07	1,52E-06				
008 01 001.4	1,06E-03	4,82E-05	8,05E-08	2,37E-03	1,53E-05	4,53E-03	2,10E-03	4,37E-04	2,95E-04	5,33E-03	5,65E-05	7,88E-04	1,70E-02	4,96E-05
008 01 001.4avg	4,42E-04	1,37E-05	2,53E-08	6,00E-04	4,60E-06	9,31E-04	3,86E-04	9,10E-05	5,60E-08	1,82E-06	brus	2,62E-04	2,73E-03	1,18E-07
008 01 001.4mob						4,77E-03	7,55E-04	1,88E-04	6,65E-05	2,30E-05				
008 01 001.4mob						8,82E-04	9,68E-05	3,40E-05	7,06E-08	2,92E-07				
008 01 001,4mikro								1,14E-04			2,87E-01			
008 01 001,4mikro								6,31E-05			5,77E-02			
008 01 001.4wlan								9,59E-05			3,81E-05			
008 01 001.4wlan								2,24E-05			3,12E-07			
008 02 001.2mob						4,37E-03	3,09E-04		1,93E-06	5,74E-03				
008 02 001.2mob						5,55E-04	1,01E-04		1,21E-08	5,14E-06				
008 03 002.2	5,15E-04	1,38E-05	1,83E-03	5,20E-04	1,39E-06	5,29E-03	5,52E-05	6,36E-04	7,30E-05	brus	7,28E-06	6,62E-04	9,60E-03	1,07E-05
008 03 002.2avg	2,45E-04	5,92E-06	9,37E-04	2,05E-04	7,61E-07	1,86E-03	2,99E-05	2,24E-04	1,03E-06	brus	brus	2,20E-05	3,53E-03	brus
008 03 002.3	2,77E-04	1,92E-05	1,33E-04	7,12E-04	1,73E-06	8,26E-03	1,52E-03	6,09E-03	4,77E-04	1,12E-04	5,58E-04	3,66E-03	2,18E-02	6,26E-06
008 03 002.3avg	1,08E-04	4,89E-06	3,40E-05	1,96E-04	3,24E-07	1,41E-03	2,60E-04	7,08E-04	4,13E-08	1,87E-06	1,56E-06	1,26E-03	3,98E-03	3,43E-08
008 03 002.4	3,51E-04	6,58E-06	1,14E-06	1,96E-03	6,47E-06	4,38E-03	8,86E-04	4,13E-03	1,35E-04	8,47E-05	4,74E-05	1,15E-04	1,21E-02	6,19E-06
008 03 002.4avg	1,15E-04	1,59E-06	1,73E-07	3,79E-04	4,09E-07	5,20E-04	9,06E-05	5,14E-04	1,34E-07	1,22E-06	8,99E-07	9,60E-06	1,63E-03	5,78E-08
008 03 004mob						5,50E-01	2,66E-03	3,28E-01	1,82E-04	4,99E-04				
008 03 004mob						1,02E-01	4,94E-04	4,79E-02	1,66E-05	6,54E-06				
008 05 002.2	3,80E-05	2,41E-05	6,62E-04	2,17E-04	2,04E-06	5,91E-04	brus	2,43E-04	6,77E-05	1,60E-04	brus	1,35E-03	3,36E-03	3,38E-06

Plats	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM 900	GSM 1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
008 05 002.2avg	1,94E-05	9,94E-06	2,91E-04	7,58E-05	8,42E-07	1,30E-04	3,96E-06	2,33E-04	6,19E-08	brus	brus	5,70E-06	7,70E-04	brus
008 05 002.3	2,70E-05	2,82E-05	1,40E-04	8,31E-05	7,38E-07	4,35E-04	1,57E-06	2,03E-04	1,69E-06	7,02E-05	2,01E-05	3,10E-05	1,04E-03	2,71E-07
008 05 002.3avg	9,21E-06	6,09E-06	2,73E-05	1,89E-05	1,91E-07	5,98E-05	1,48E-06	4,14E-05	2,88E-08	1,43E-06	4,45E-07	2,28E-06	1,69E-04	brus
008 05 002.4	2,86E-05	1,74E-05	1,62E-07	4,89E-04	1,93E-06	3,62E-04	6,21E-06	7,67E-04	5,32E-06	1,20E-03	1,37E-04	4,51E-05	3,06E-03	3,91E-06
008 05 002.4avg	9,58E-06	3,92E-06	3,08E-08	1,15E-04	4,53E-07	3,82E-05	3,10E-06	1,42E-04	3,08E-08	4,43E-06	1,14E-05	3,20E-06	3,32E-04	1,07E-08
008 06 001.2	3,97E-04	1,22E-04	6,42E-02	5,12E-03	1,72E-04	7,96E-02	1,67E-03	6,41E-03	3,36E-03	4,44E-04	brus	3,12E-04	1,62E-01	6,50E-05
008 06 001.2avg	2,63E-04	3,87E-05	3,55E-02	2,01E-03	1,59E-04	2,21E-02	9,46E-04	2,31E-03	1,32E-05	1,82E-05	brus	9,42E-05	6,35E-02	1,33E-06
008 06 001.3	3,35E-04	1,61E-04	1,06E-01	1,23E-02	1,95E-04	8,15E-03	9,98E-04	1,48E-03	4,02E-04	2,76E-04	6,16E-07	4,92E-04	1,31E-01	1,06E-04
008 06 001.3avg	1,21E-04	4,01E-05	2,72E-02	3,58E-03	8,09E-05	1,47E-03	2,56E-04	2,74E-04	1,23E-07	6,59E-07	brus	1,19E-04	3,32E-02	2,29E-07
008 06 001.4	3,35E-04	1,02E-04	brus	6,04E-02	6,35E-05	3,77E-02	8,03E-04	2,76E-03	5,05E-05	7,47E-05	7,34E-06	3,02E-03	1,05E-01	8,07E-05
008 06 001.4avg	1,29E-04	2,46E-05	2,47E-08	1,61E-02	4,47E-05	6,57E-03	1,54E-04	4,01E-04	1,59E-06	2,17E-06	3,51E-06	1,01E-03	2,44E-02	3,01E-07
008 07 001.2	2,21E-04	1,86E-05	2,88E-04	1,39E-04	1,55E-06	4,50E-01	1,34E-05	6,23E-04	2,68E-06	1,22E-03	brus	4,28E-05	4,53E-01	brus
008 07 001.2avg	8,27E-05	4,88E-06	9,28E-05	4,00E-05	6,11E-07	1,03E-01	4,00E-06	1,01E-04	6,09E-08	2,63E-05	brus	2,99E-06	1,04E-01	brus
008 07 001.3	1,42E-04	1,40E-05	2,53E-04	7,60E-05	1,24E-06	5,57E-02	7,00E-06	1,78E-04	1,00E-03	1,60E-04	4,58E-06	4,54E-05	5,76E-02	2,16E-07
008 07 001.3avg	5,20E-05	3,87E-06	5,63E-05	2,04E-05	3,33E-07	1,13E-02	1,72E-06	2,56E-05	2,08E-09	4,43E-06	brus	3,82E-06	1,15E-02	brus
008 07 001.4	1,44E-04	4,30E-06	3,03E-07	6,59E-05	1,35E-06	3,71E-02	2,74E-06	5,48E-05	7,12E-07	5,66E-05	brus	1,16E-05	3,74E-02	brus
008 07 001.4avg	5,40E-05	2,73E-06	8,95E-07	3,64E-05	7,63E-07	9,96E-03	1,26E-06	1,73E-05	1,62E-08	3,17E-06	brus	3,68E-06	1,01E-02	brus
008 07 002.2	1,73E-04	3,11E-05	6,66E-04	2,04E-04	3,38E-03	6,76E-02	5,99E-03	6,81E-02	6,09E-05	1,51E-03	brus	1,32E-04	1,48E-01	6,75E-06
008 07 002.2avg	1,03E-04	1,28E-05	2,95E-04	8,16E-05	1,89E-03	1,93E-02	1,58E-03	1,90E-02	2,20E-07	3,79E-05	brus	6,70E-05	4,24E-02	brus
008 07 002.3	1,56E-04	5,55E-05	7,70E-04	1,13E-04	2,17E-03	3,71E-02	6,72E-03	2,13E-02	1,17E-05	4,05E-04	7,53E-06	6,09E-05	6,89E-02	2,42E-06
008 07 002.3avg	5,74E-05	1,48E-05	1,01E-04	2,15E-05	1,17E-03	6,86E-03	1,80E-03	3,94E-03	4,51E-07	4,88E-06	brus	9,69E-06	1,40E-02	1,01E-08
008 07 002.4	1,01E-04	6,53E-05	brus	5,45E-04	3,25E-03	2,62E-02	7,27E-03	4,81E-03	3,03E-06	1,18E-03	1,34E-05	2,36E-02	6,39E-02	1,44E-06
008 07 002.4avg	5,13E-05	2,84E-05	2,67E-08	2,68E-04	5,68E-03	1,33E-02	1,75E-03	1,50E-03	1,34E-06	8,89E-06	brus	9,79E-03	2,67E-02	5,03E-08
008 08 001.2	1,01E-04	4,36E-06	1,99E-03	1,20E-04	1,19E-06	1,60E-01	3,40E-05	7,61E-02	2,29E-08	3,65E-05	brus	7,80E-05	2,39E-01	1,33E-05
008 08 001.2avg	5,48E-05	1,91E-06	1,18E-03	6,28E-05	5,97E-07	4,47E-02	1,41E-05	2,34E-02	brus	3,73E-06	brus	4,25E-06	6,94E-02	brus
008 08 001.3	8,91E-05	5,57E-06	6,33E-04	8,12E-05	1,45E-06	1,22E-01	1,36E-05	2,27E-02	5,99E-07	6,90E-05	brus	6,02E-05	1,45E-01	1,31E-05
008 08 001.3avg	2,66E-05	8,18E-07	1,13E-04	1,44E-05	4,56E-07	2,74E-02	1,70E-06	1,82E-03	2,54E-06	1,06E-05	brus	1,89E-06	2,94E-02	brus
008 08 001.4	8,19E-05	6,90E-06	brus	6,15E-04	3,66E-06	9,44E-02	1,36E-05	2,54E-02	brus	1,29E-04	brus	7,82E-05	1,21E-01	3,70E-06

Plats	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM 900	GSM 1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
008 08 001.4avg	3,09E-05	2,28E-06	2,15E-08	1,56E-04	9,17E-07	2,51E-02	2,92E-06	3,22E-03	5,96E-06	7,33E-06	brus	4,16E-06	2,85E-02	brus
008 09 005.2	8,24E-04	8,83E-05	4,77E-02	3,94E-02	1,92E-05	4,77E-01	1,55E-01	2,18E+00	2,20E-04	2,30E-04	brus	3,77E-04	2,90E+00	3,09E-07
008 09 005.2avg	5,25E-04	3,81E-05	2,91E-02	1,72E-02	1,35E-05	1,32E-01	5,69E-02	6,91E-01	7,98E-06	4,06E-05	brus	5,97E-05	9,26E-01	1,17E-07
008 09 005.3	9,16E-04	7,26E-05	3,19E-02	1,79E-02	2,78E-05	1,72E-01	1,25E-01	8,88E-01	1,94E-05	2,50E-04	7,34E-06	6,50E-04	1,24E+00	3,24E-04
008 09 005.3avg	3,04E-04	2,90E-05	1,56E-02	1,06E-02	7,15E-06	3,73E-02	1,85E-02	1,61E-01	3,72E-06	3,08E-05	1,01E-06	9,32E-05	2,43E-01	3,75E-07
008 09 005.4	2,03E-04	1,61E-05	3,55E-07	1,85E-02	5,20E-06	3,91E-02	1,70E-02	2,00E-01	8,20E-07	2,15E-05	2,59E-07	1,04E-04	2,74E-01	4,59E-05
008 09 005.4avg	1,50E-04	9,86E-06	2,21E-07	1,38E-02	3,56E-06	1,54E-02	7,63E-03	9,41E-02	1,43E-06	5,11E-06	brus	3,17E-05	1,31E-01	1,71E-07
010 01 001	1,90E-05	1,87E-07	2,54E-06	3,74E-05	4,51E-06	9,12E-02	7,40E-03	1,01E-02	1,24E-02	3,78E-04	7,30E-05	5,65E-04	1,22E-01	3,53E-07
010 01 001avg	6,13E-06	1,25E-07	3,82E-07	1,01E-05	3,10E-06	9,97E-03	1,17E-03	1,89E-03	1,69E-06	8,48E-06	1,38E-06	1,68E-04	1,32E-02	7,69E-08
045 01 001.1	1,80E-03	brus	2,95E-07	3,78E-05	brus	1,18E-02	5,18E-03	5,57E-03	9,70E-03	4,21E-06	4,06E-03	5,27E-05	3,82E-02	brus
045 01 001.1avg	6,08E-04	brus	8,09E-08	1,77E-05	1,08E-07	8,98E-04	5,26E-04	9,93E-04	1,45E-06	brus	2,49E-04	1,97E-05	3,31E-03	brus
045 01 001.1mob						8,79E-03	1,96E-03	6,70E-03	6,24E-05	2,29E-06			1,75E-02	
045 01 001.1mob						1,01E-03	5,53E-04	8,86E-04	3,80E-07	brus			2,45E-03	
045 01 001.2	9,69E-04	brus	7,11E-06	1,53E-05	1,15E-07	1,38E-02	1,32E-03	2,77E-03	7,78E-03	2,26E-06	8,75E-03	1,09E-04	3,55E-02	
045 01 001.2avg	3,34E-04	brus	3,40E-06	1,11E-05	9,11E-08	2,94E-03	3,09E-04	3,86E-04	brus	brus	2,40E-04	4,06E-05	4,26E-03	
050 03 001	3,30E-03	2,92E-06	1,07E-03	5,51E-04	5,78E-06	6,11E-02	5,74E-02	3,52E-02	6,21E-05	6,43E-03	7,18E-05	2,82E-04	1,66E-01	2,07E-07
050 03 001avg	1,01E-03	7,06E-07	2,87E-04	1,15E-04	2,41E-06	9,78E-03	7,53E-03	6,08E-03	3,27E-06	1,45E-05	6,57E-06	3,92E-05	2,49E-02	8,51E-08
050 03 001mob						5,29E-02	5,75E-02		1,22E-03	8,08E-03				
050 03 001mob						7,65E-03	7,81E-03		5,23E-07	9,15E-06				
050 04 001.1	1,95E-01	5,64E-04	1,54E-02	1,38E-02	4,07E-04	1,11E+00	3,05E+00	3,39E-01	1,08E-03	7,03E-05		2,88E-01	5,01E+00	
050 04 001.1avg	6,79E-02	2,17E-04	4,29E-03	3,74E-03	1,74E-04	9,83E-02	1,61E-01	6,84E-02	3,37E-05	brus		1,40E-01	5,45E-01	
050 04 001.1mob						1,08E+00	2,25E+00	4,38E-01	1,24E-02	6,62E-05				
050 04 001.1mob						8,58E-02	1,13E-01	6,67E-02	5,20E-05	4,72E-02				
050 04 001.2	8,73E-02	4,96E-04	5,41E-02	1,85E-01	6,12E-03	2,37E+00	4,47E+00	6,58E-01	1,53E-01	4,48E-04			7,99E+00	
050 04 001.2avg	3,42E-02	1,39E-04	1,02E-02	2,26E-02	1,13E-03	2,49E-01	3,35E-01	1,42E-01	8,05E-04	1,51E-05			7,95E-01	
050 04 001.2mob				9,49E-02		2,29E+00	4,51E+00	7,81E-01	9,28E-02	1,63E-04				
050 04 001.2mob				1,02E-02		2,06E-01	9,89E-02	1,15E-01	8,19E-04	1,10E-01				
050 04 001.3mob				2,27E-02		1,82E+00	3,93E+00	7,24E-01	9,53E-02	3,60E-05				

Plats	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM 900	GSM 1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
050 04 001.3mob				3,07E-03		2,21E-01	1,07E-01	9,28E-02	6,55E-04	1,36E-01				
050 04 001.4mob				1,91E-02		2,15E+00	4,23E+00	8,77E-01	1,64E-01	3,30E-05				
050 04 001.4mob				3,25E-03		2,38E-01	1,13E-01	1,02E-01	7,03E-04	1,43E-01				
050 04 001.5mob				1,07E-03		2,28E+00	5,23E+00	8,77E-01	2,62E-01	1,42E-04				
050 04 001.5mob				3,89E-04		2,42E-01	2,72E-01	1,25E-01	1,35E-03	2,61E-01				
070 01 001.1	5,56E-03	3,39E-04	5,55E-03	1,23E-02	1,74E-05	1,65E-01	1,17E-01	2,28E-02	1,44E+03	9,17E-05	6,54E-05	1,65E-03	3,25E-01	1,88E-05
070 01 001.1avg	1,76E-03	7,41E-05	5,71E-03	7,26E-04	6,72E-06	5,48E-02	1,92E-02	5,09E-03	4,20E-07	1,24E-05	1,17E-06	5,84E-04	8,22E-02	2,30E-08
080 01 001	5,00E-02	2,42E-07	2,75E-02	2,09E-03	1,08E-04	4,92E-02	1,55E+00	1,24E-02	1,21E-03	4,84E-03	1,79E-04	2,36E-04	1,70E+00	2,43E-07
080 01 001avg	2,06E-02	1,32E-07	6,90E-03	5,91E-04	4,37E-05	7,10E-03	2,18E-01	2,29E-03	1,10E-06	5,80E-06	4,07E-06	9,41E-05	2,56E-01	1,70E-07

Bilaga I: Resultat från särskilda mätningar

Här finns mätresultaten från de särskilda mätningarna som inte har redovisats i bilagorna C, D och H.

kod	år	FM	DAB	TV	DVB	NMT	GSM900	GSM1800	UMTS	Upplänk	DECT	2,45 GHz	Övrigt	Totalt	Radar
050 04 001.1	2006	1,95E-01	5,64E-04	1,54E-02	1,38E-02	4,07E-04	1,11E+00	3,05E+00	3,39E-01	1,08E-03	7,03E-05	<brus	2,88E-01	5,01E+00	<brus
050 04 001.2	2006	8,73E-02	4,96E-04	5,41E-02	1,85E-01	6,12E-03	2,37E+00	4,47E+00	6,58E-01	1,53E-01	4,48E-04	<brus	5,64E-01	8,55E+00	<brus
050 04 001.1mob	2006						1,10E+00	2,30E+00	5,04E+01	1,20E-02					
050 04 001.2mob	2006						2,30E+00	4,50E+00	7,80E-01	9,30E-02					
050 04 001.3mob	2006						1,80E+00	3,90E+00	7,20E-01	9,50E-02					
050 04 001.4mob	2006						2,60E+00	4,20E+00	8,80E-01	1,60E-01					
050 04 001.5mob	2006						2,30E+00	5,20E+00	8,80E-01	2,60E-01					
003 01 003.2tel1	2001	2,68E-02	8,93E-04	8,61E-03	1,03E-02	9,52E-04	9,45E-03	4,21E-02	1,08E-02	4,74E+01	4,12E-02	4,15E-02	1,86E-01	4,78E+01	9,60E-02
003 01 003.2tel2	2001	ej	ej	ej	ej	ej	ej	4,38E-02	ej	4,94E+01	4,68E-02	ej	1,34E-01	4,96E+01	4,90E-01
003 01 003.2tel3	2001	4,11E-02	1,36E-03	1,41E-02	1,11E-02	8,20E-04	1,49E-02	8,28E-02	8,11E-03	8,23E+00	6,17E-02	brus	7,38E-02	8,54E+00	5,74E-03
003 01 003.2tel4	2001	1,97E-02	6,56E-04	8,81E-03	5,65E-03	4,88E-04	2,12E-01	ej	ej	3,02E+01	ej	brus	6,18E-02	3,05E+01	brus
003 01 003.2mik	2001	2,21E-02	5,59E-04	4,61E-03	3,64E-03	4,81E-04	5,77E-03	2,95E-02	brus	2,37E-02	5,35E-02	5,41E+00	3,55E-01	5,91E+00	1,91E-01
003 01 003.3mik	2001	2,58E-02	brus	1,86E-02	1,06E-02	1,34E-03	1,76E-02	5,67E-02	brus	8,03E-03	6,44E-01	3,30E+00	3,66E-01	4,45E+00	3,17E-01
003 01 003.9	2006	2,32E-03	4,51E-05	1,01E-03	3,23E-04	4,46E-04	2,43E-03	9,30E-03	1,19E-02	4,88E-04	1,40E-01	2,52E+00	7,78E-04	2,69E+00	5,75E-08
003 01 003.9avg	2006	8,39E-04	1,63E-05	2,71E-04	8,70E-05	2,33E-04	4,86E-04	2,83E-03	2,27E-03	1,95E-07	1,02E-05	1,18E-04	6,58E-05	7,22E-03	brus
008 01 001.4mik1	2007								1,14E-04				2,87E-01		
008 01 001.4mik2	2007								9,59E-05				3,81E-05		

001	05	004.1	2003	1,88E-02	9,62E-05	2,81E-02	8,29E-04	4,50E-05	1,36E+00	4,41E-02	7,99E-03	3,80E-02	1,37E-01	<brus	8,72E-02	1,72E+00	<brus
001	05	004.2	2003	2,95E-02	1,01E-03	5,84E-02	9,86E-03	4,76E-05	2,06E+02	2,45E-01	4,80E-01	3,14E-02	1,18E-01	3,50E-02	6,16E-02	2,07E+02	1,46E-03
001	05	004.3	2003	5,49E-03	3,54E-04	3,77E-03	3,27E-03	<brus	4,78E-01	6,46E-03	<brus	1,29E-03	6,41E-02	<brus	2,21E-02	5,85E-01	<brus
001	05	004.4	2003	7,61E-03	<brus	1,26E-02	5,58E-03	4,07E-04	7,62E-01	1,72E-02	<brus	2,82E-02	3,81E-02	<brus	4,28E-02	9,14E-01	2,49E-03
001	05	004.5	2003	2,69E-02	7,57E-04	1,66E-02	1,01E-02	2,74E-04	6,66E-02	2,13E-02	4,34E-02	8,95E-03	8,51E-03	1,49E-02	5,42E-02	2,73E-01	2,54E-03
001	05	004.6	2003	1,09E-02	3,11E-04	1,01E-02	5,47E-03	4,15E-04	1,14E+00	2,39E-02	1,40E-02	1,24E-02	1,26E-02	1,19E-02	5,49E-02	1,29E+00	3,09E-03
001	05	004.7	2003	1,07E-02	6,22E-04	4,08E-02	3,42E-03	4,32E-04	4,54E-01	2,66E-02	1,34E-02	1,02E-03	<brus	<brus	3,25E-02	5,83E-01	3,66E-03

brus: Signalen var lägre än utrustningens mätbarhetsgräns.

ej: Signalen mättes inte.

- 2008:01 Myndigheternas granskning av SKB:s preliminära säkerhetsbedömningar för Forsmark och Laxemar**
Avdelningen för kärnteknik och avfall och SKI
Maria Nordén, Övind Toverud, Petra Wallberg, Bo Strömberg, Anders Wiebert, Björn Dverstorp, Fritz Kautsky, Eva Simic och Shulan Xu 90 SEK
- 2008:02 Patientstråldoser vid röntgendiagnostik i Sverige – 1999 och 2006**
Avdelningen för personal- och patientstrålskydd
Wolfram Leitz och Anja Almén 110 SEK
- 2008:03 Radiologiska undersökningar i Sverige under 2005**
Avdelningen för personal- och patientstrålskydd
Anja Almén, Sven Richter och Wolfram Leitz 110 SEK
- 2008:04 SKI:s och SSI:s gemensamma granskning av SKB:s Säkerhetsrapport SR-Can Granskningsrapport**
Avdelningen för kärnteknik och avfall
Björn Dverstorp och Bo Strömberg 110 SEK
- 2008:04 E SKI's and SSI's review of SKB's safety report SR-Can**
Avdelningen för kärnteknik och avfall
Björn Dverstorp och Bo Strömberg 110 SEK
- 2008:05 International Expert Review of Sr-Can: Safety Assessment Methodology; External review contribution in support of SSI's and SKI's review of SR-Can**
Avdelningen för kärnteknik och avfall
Budhi Sagar, et al 110 SEK
- 2008:06 Review of SKB's Safety Assessment SR-Can: –Contributions in support of SKI's and SSI's review by external consultants**
Avdelningen för kärnteknik och avfall
Pierre Glynn et. al. 110 SEK
- 2008:07 Modelling of long term geochemical evolution and study of mechanical perturbation of bentonite buffer of a KBS-3 repository**
Avdelningen för kärnteknik och avfall
Marsal F. et al. 110 SEK
- 2008:08 SSI's independent consequence calculations in support of the regulatory review of the SR-Can safety assessment**
Avdelningen för kärnteknik och avfall
Shulan Xu, Anders Wörman, Björn Dverstorp, Ryk Kłos, George Shaw och Lars Marklund 110 SEK
- 2008:09 The Generalised Ecosystem Modelling Approach in radiological assessment**
Avdelningen för kärnteknik och avfall
Ryk Kłos 110 SEK
- 2008:10 User's manual for Ecolego Toolbox and the Discretization Block**
Avdelningen för kärnteknik och avfall
Robert Broed and Shulan Xu 110 SEK
- 2008:11 International Expert Review of SR-Can: Site Investigation Aspects INSITE/OVERSITE**
Avdelningen för kärnteknik och avfall
Neil Chapman et. al. 110 SEK
- 2008:12 Recent Research on EMF and Health Risks. Fifth Annual Report from SSI's Independent Expert Group on Electromagnetic fields, 2007**
Avdelningen för beredskap och miljöövervakning 160 SEK
- 2008:13 Spektrala mätningar av radiofrekventa elektromagnetiska fält mellan 60 MHz och 3,4 GHz, åren 2001 till 2007 i Sverige**
Avdelningen för beredskap och miljöövervakning
Gert Anger och Jimmy Trulsson 260 SEK

STATENS STRÅLSKYDDSinSTITUT, SSI, är en central tillsynsmyndighet som verkar för ett gott strålskydd för människan och miljön, nu och i framtiden.

SSI sätter gränser för stråldoser till allmänheten och för dem som arbetar med strålning, utfärdar föreskrifter och kontrollerar att de efterlevs. SSI håller beredskap dygnet runt mot olyckor med strålning. Myndigheten informerar, utbildar och utfärdar råd och rekommendationer samt stöder och utvärderar forskning. SSI bedriver även internationellt utvecklingsarbete.

Myndigheten, som sorterar under Miljödepartementet, har 110 anställda och är belägen i Solna.

THE SWEDISH RADIATION PROTECTION AUTHORITY (SSI) is a central regulatory authority charged with promoting effective radiation protection for people and the environment today and in the future.

SSI sets limits on radiation doses to the public and to those that work with radiation. SSI has staff on standby round the clock to respond to radiation accidents. Other roles include information, education, issuing advice and recommendations, and funding and evaluating research.

SSI is also involved in international development cooperation. SSI, with 110 employees located at Solna near Stockholm, reports to the Ministry of Environment.



Statens strålskyddsinstitut
Swedish Radiation Protection Authority

Address: Statens strålskyddsinstitut; S-171 16 Stockholm

Besöksadress: Solna strandväg 96

Telefon: 08-729 71 00, **Fax:** 08-729 71 08

Address: Swedish Radiation Protection Authority
SE-171 16 Stockholm; Sweden

Visiting address: Solna strandväg 96

Telephone: + 46 8-729 71 00, **Fax:** + 46 8-729 71 08

www.ssi.se