



Strål  
säkerhets  
myndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

Myndighetsrapport

# Strålsäkerhets- myndighetens mobila mätningar av radio- vågor under åren 2012-2020

## 2021:18

**Författare:** Jimmy Estenberg,  
Strålsäkerhetsmyndigheten Solna

**Rapportnummer:** 2021:18

**ISSN:** 2000-0456

**Tillgänglig på** [www.ssm.se](http://www.ssm.se)



## SSM perspektiv

### Sammanfattning

Radiovågor används för att sända information trådlöst. Det gäller exempelvis radio, TV, mobiltelefoni och trådlösa datornätverk. Radiovågor finns därför överallt i vår omgivning och styrkan varierar kraftigt med geografisk position. Även tidpunkten på dygnet, veckan eller året påverkar hur fältstyrkan ser ut på en plats, vilket beror på att fältstyrkan påverkas av belastningen i mobilnäten och många andra faktorer som kan variera rent slumpmässigt. Det innebär att ett fåtal stationära mätningar som mäts under kort tid inte ger tillräckligt underlag för att kunna bedöma den generella radiovågsexponeringen i samhället.

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) utvecklade därför under år 2012 ett mobilt mätsystem som bättre kan uppskatta radiovågors styrka i olika utomhusmiljöer. Systemet kan mäta i farten och gör en mätning i sekunden. Det gör det möjligt att samla in stora mängder mätdata med god geografisk spridning.

Eftersom det inte har funnits någon mätstandard eller färdig lösning för hur mobila mätningar av den här typen ska göras har omfattande tester och analyser genomförts för att säkerställa mätsystemets funktion och tillförlitlighet. Testerna har visat att repeterbarheten hos mätmetoden och möjligheten att upptäcka maxvärden, s.k. hot-spots, längs den körda sträckan är mycket god.

Under åren 2012-2020 har 291573 mätvärden samlats in fördelat på en total mätsträcka av 1733 km som täcker 34 kommuner. Mätdata har i denna rapport använts för att karaktärisera allmänhetens generella exponering för radiovågor och analysera långsiktiga exponeringstrender. Individuell exponering för radiovågor från den egna mobiltelefonen kan dock inte kartläggas med det här systemet.

Hittills insamlade data visar tydligt att exponeringen för radiovågor generellt är högre i tätorter än i glesbygden och att samtliga mätvärden ligger under gällande referensvärden (SSMFS 2008:18). Vanligt förekommande medelvärden i storstäder är 3-7 mW/m<sup>2</sup>. Det högsta värdet som uppmätts var 1300 mW/m<sup>2</sup> vilket motsvarar ungefär 20 % av referensvärdet.

Resultaten visar också att basstationer för mobiltelefoni är den största exponeringskällan till radiovågor i tätorter. På senare år har exponeringsnivåerna ökat, främst kopplat till utbyggnaden av mobilnäten. Även om det är ovanligt så har allmänna platser hittats där man närmar sig referensvärdena. Det är därför viktigt att fortsatt bevaka utvecklingen i samhället, särskilt med tanke på den pågående utbyggnaden av femte generationens mobiltelefoni, 5G.





Strål  
säkerhets  
myndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

Författare: Jimmy Estenberg  
Strålsäkerhetsmyndigheten Solna

# 2021:18

Strålsäkerhetsmyndighetens mobila  
mätningar av radiovågor under åren  
2012-2020

Datum: Juni 2021

Rapportnummer: 2021:18 ISSN: 2000-0456

Tillgänglig på [www.stralsakerhetsmyndigheten.se](http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se)



# Innehåll

<b>1. Inledning</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Gränsvärden</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Metod</b> .....	<b>6</b>
3.1. Mätssystemet .....	7
3.1.1. Hårdvara .....	7
3.1.2. Mjukvara .....	12
3.2. Mätosäkerhet, kalibrering och tester .....	14
3.2.1. Verkliga förhållanden i fält .....	14
3.2.2. Mätfordonets inverkan .....	16
3.2.3. Inverkan av mätfordonets fart.....	17
3.2.4. Inverkan av mätantennens höjd .....	18
3.2.5. Påverkan vid stillastående .....	19
3.2.6. Repeterbarhet.....	19
3.2.7. Kalibrering.....	20
3.3. Val av mätplatser .....	22
<b>4. Resultat</b> .....	<b>25</b>
4.1. Exponeringstrender för radiovågor i allmän miljö.....	26
4.2. Tätort/Glesbygd .....	28
4.3. Frekvensinnehåll .....	30
4.4. Högsta mätvärdet .....	32
<b>5. Slutsatser</b> .....	<b>34</b>
<b>Bilaga 1. Kartor</b> .....	<b>35</b>
Arboga .....	36
Ekerö.....	37
Eskilstuna.....	38
Fagersta.....	39
Falun .....	40
Forserum.....	41
Färjestaden .....	42
Gävle.....	43
Göteborg.....	44
Helsingborg.....	45
Jönköping.....	46
Kalmar.....	47
Karlshamn och Asarum .....	48
Katrineholm.....	49
Linköping.....	50
Ljungby .....	51
Malmbäck.....	52
Malmö .....	53
Mora .....	54
Märsta .....	55
Mörbylånga .....	56
Norrköping .....	57
Nässjö .....	58
Orsa .....	59
Roma .....	60
Ryssby och Horsnäs.....	61
Sala.....	62
Sandvik Löttorp.....	63
Sandviken och Högbo .....	64

Solna/Sundbyberg – årliga mätsträckan .....	65
Stockholm .....	66
Södertälje.....	67
Tumba.....	68
Uppsala.....	69
Venjan.....	70
Visby .....	71
Västerås.....	72
Älvdalen och Evertsberg.....	73
Örebro.....	74
<b>Bilaga 2. Mätprotokoll .....</b>	<b>75</b>
Mätprotokoll från 2012.....	75
Mätprotokoll från 2013.....	89
Mätprotokoll från 2015.....	96
Mätprotokoll från 2016.....	102
Mätprotokoll från 2017 .....	111
Mätprotokoll från 2018.....	121
Mätprotokoll från 2019.....	127



# 1. Inledning

I takt med att användningen av trådlös teknik blir alltmer utbredd ökar människors exponering för elektromagnetiska fält (EMF). Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) och dess föregångare Statens strålskyddsinstitut har sedan slutet av 1970-talet bevakat allmänhetens exponering för EMF och för att göra korrekta bedömningar har det varit avgörande för myndigheten med tillgång till uppdaterad kompetens och resurser för mätning.

Det finns tre fall när myndigheten mäter EMF; när det finns anledning att misstänka att gränsvärden eller referensvärden överskrids på platser där allmänheten vistas, när det behövs kunskap om hur nya tekniska tillämpningar påverkar exponeringsnivåer och det tredje fallet är i miljöövervakningssyfte för att bevaka långsiktiga exponeringstrender i samhället.

Världshälsoorganisationen, WHO, fastställde i sin forskningsagenda från 2010 att ett högprioriterat område är att bedöma hur ny radiofrekvent teknik och förändringar i användningen av etablerad teknik påverkar exponeringsnivåerna.

SSM har mätt radiovågor från basstationer för mobiltelefoni i miljöövervakningssyfte sedan början av 2000-talet. Inledningsvis användes en vedertagen mätmetod som innebar ett stort manuellt arbete vilket resulterade i endast ett mätvärde per timme. Även om mätresultaten var värdefulla så gav de inte tillräckligt statistiskt underlag för mer ingående analys av radiovågsexponering och långsiktiga trender. Det ursprungliga mätsystemet under pågående mätning visas i Figur 1.

Med det högt satta målet, att kunna mäta i farten och kontinuerligt samla in ett mätvärde per sekund, startade under hösten 2011 det omfattande arbetet med att utveckla ett modernt och tillförlitligt mobilt mätsystem. När systemet året därpå stod klart och hade testats vid riksmätplatsen för radiofrekventa fält (SP Sveriges tekniska institut, nuvarande RISE), konstaterades att målet var uppnått och insamlingen av mätdata kunde inledas.

Mätsystemet har utvecklats av Jimmy Estenberg (teknisk ledare för myndighetens EMF-mätverksamhet) och Torsten Augustsson (kvalitetsansvarig för myndighetens EMF-mätverksamhet). De har även utfört alla mätningar och analyserat resultaten. Systemet har gjort det möjligt att samla in stora mängder mätdata med god geografisk spridning. Under åren 2012-2019 har 291573 mätvärden samlats in fördelat på en total körsträcka av 1733 km som täcker 34 kommuner. Det har gett myndigheten en unik överblick och analysförmåga av exponeringsnivåer på allmänna platser i samhället.

I denna rapport presenteras samlade data från systemet och analyser av hur allmänhetens generella exponering för radiovågor utvecklas under åren 2012-2019. En del av mätresultaten har årligen rapporterats inom ramen för miljömålet Säker strålmiljö. Individuell exponering för radiovågor från den egna mobiltelefonen kan inte uppskattas med det här systemet. Därför behöver sådan exponering kartläggas separat.



*Figur 1. Det ursprungliga systemet för mätning av radiovågor.*

Slutsatserna i denna rapport kan användas av kommunerna i deras tillsyn av radiovågs-exponering utifrån miljöbalken. Mätdata har använts av extern part för att analysera nivåer för radiostörningar i samhället, vilket är till nytta för myndigheter som Post- och telestyrelsen i deras arbete med frekvensfördelning. I framtiden kan forskare inom exempelvis epidemiologi använda historiska mätdata för att klassificera exponerings-nivåer. För allmänhetens del förväntas rapporten resultera i ökad förståelse för exponeringsnivåerna i samhället och därigenom kunna bidra till en sund riskuppfattning. I många fall när allmänheten har varit oroad har det med stöd av mätningar kunnat konstateras låga exponeringsnivåer.

## 2. Gränsvärden

När det gäller EMF så är ansvaret delat mellan SSM och Arbetsmiljöverket, där Arbetsmiljöverkets riktlinjer och föreskrift (AFS 2016:3) gäller för yrkesmässig exponering och SSM:s rekommendationer och allmänna råd (SSMFS 2008:18) gäller för allmänhetens exponering. Det innebär att SSM bland annat mäter radiovågor i miljöövervakningssyfte och utövar tillsyn enligt strålskyddslagen.

Utöver ovan nämnda ska mobiloperatörer och tillsynsinstanser beakta gällande miljölagstiftning och miljöbalkens försiktighetsprincip. Det är kommunerna som utövar den operativa tillsynen enligt miljöbalken. Tillsynsmyndigheten kan ställa krav på att verksamheter ska undvika risk för olägenhet för människors hälsa och miljön. Folkhälsomyndigheten är tillsynsvägledande myndighet gällande frågor om hälsoskydd enligt miljöbalken.

Referensvärdena som anges i SSMFS 2008:18 är satta för att med god marginal undvika alla vetenskapligt säkerställda hälsorisker med EMF. För radiovågor har frekvensen betydelse för vilken styrka som krävs för att ge ett visst energiupptag i kroppen. Högre frekvenser har kortare inträngningsdjup och vid lägre frekvenser, runt 100 MHz, kan resonansfenomen uppstå vilket innebär att kroppen fungerar som en mottagarantenn för radiovågor. Därför är referensvärdet lägre vid frekvenser runt 100 MHz än för högre frekvenser. Referensvärdena anges i Tabell 1.

Frekvensområde	Effekttäthet [mW/m <sup>2</sup> ]
10 MHz – 400 MHz	2 000
400 MHz – 2 GHz	f [MHz] x 5
2 GHz – 300 GHz	10 000

*Tabell 1. Referensvärdena enligt SSMFS 2008:18*

### 3. Metod

I detta kapitel beskrivs mätsystemet, hur och var mätningarna genomförts samt vilka felkällor och mätosäkerheter som har identifierats.

Förutom de tester som beskrivs i denna rapport har mätmetoden kvalitetssäkrats genom en vetenskapligt granskad artikel<sup>1</sup> och bidrag till vetenskapliga konferenser<sup>2</sup>.

En detaljerad beskrivning av systemets konstruktion och funktion samt osäkerheter hos insamlade mätdata finns i SSM:s styrdokument STYR2013-18 och i den vetenskapliga artikeln.

Figur 2 visar mätsystemet, monterat på ett fordon som under mätning körs i långsam hastighet, upp till 10 m/s, samtidigt som mätvärden kontinuerligt samlas in. Mätantennen är placerad ca 2,5 meter över marken. Under mätningarna samlas även GPS-data in för att ge spårbara data.



*Figur 2. Jimmy Estenberg (teknisk ledare för myndighetens EMF-mätverksamhet) och Torsten Augustsson (kvalitetsansvarig för myndighetens EMF-mätverksamhet) framför mätfordonet.*

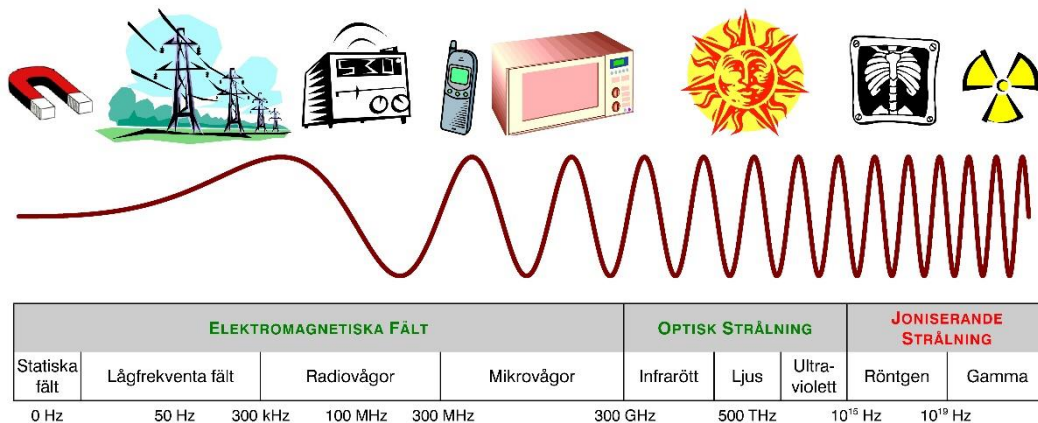
<sup>1</sup> Extensive frequency selective measurements of radiofrequency fields in outdoor environments performed with a novel mobile monitoring system Bioelectromagnetics volume 35, issue 3, year 2014, pp. 227 – 230.

<sup>2</sup> Presentation vid BioEM Brisbane 2012  
Poster vid BioEM Thessaloniki 2013  
Presentation vid BioEM Portoroz 2018

### 3.1. Mätssystemet

Det har inte funnits någon mätstandard eller färdig lösning för hur mobila mätningar av den här typen ska göras. SSM:s system baseras på färdiga kommersiella komponenter som mätantenn och spektrumanalysator. Dessa är kalibrerade av tillverkaren och SSM har sedan dels genom egna mätningar och dels tillsammans med RISE (fd. SP Sveriges tekniska forskningsinstitut), som är riksmätplats för radiofrekventa fält, verifierat att hela mätsystemet under kontrollerade former ger repeterbara resultat med tillräcklig noggrannhet.

Radiovågor är en del av det elektromagnetiska spektret som visas i Figur 3. Radiovågor med frekvens över 300 MHz brukar definieras som mikrovågor. I den här rapporten räknas både radiovågor och mikrovågor in i begreppet radiovågor. Systemet är designat för att kunna mäta frekvenser inom frekvensområdet 30 MHz – 6 GHz, vilket täcker in de huvudsakliga källorna till exponering för radiovågor på allmänna platser. Exempel på tillämpningar inom frekvensområdet är radio- och TV-sändningar, basstationer för mobiltelefoni, mobiltelefoner, blåljusmyndigheternas kommunikationssystem RAKEL och trådlösa datornätverk. Mätssystemet samlar in frekvensselektiv data vilket innebär att radiovågor från dessa olika tillämpningar kan särskiljas i analysen.



Figur 3. Det elektromagnetiska spektret.

Mätssystemets inställningar är en avvägning mellan känslighet, frekvensupplösning och mättid för varje mätpunkt. De använda inställningarna ger frekvensupplösningen 1 MHz, detektionsgränsen  $<10 \text{ nW/m}^2$  per MHz och ett komplett spektrum per sekund för frekvensområdet 30 MHz – 3 GHz.

#### 3.1.1. Hårdvara

Den hårdvara som ingår i systemet är GPS-puck, mät dator, spektrumanalysator, mätantenn med antennkabel och takboxen med tillhörande radiovågsabsorbenter. Uppgifter om komponenterna presenteras i Tabell 2.

	Modell	Serienummer	Frekvensområde
Mätantenn 1	R&S Satimo	RSEMF30_2611_100510	30 MHz-3 GHz
Mätantenn 2	R&S Satimo	RSEMF26_0411_101484	700 MHz-6 GHz
Spektrumanalysator	R&S FSL6	101304	9 kHz-6 GHz
Antennkabel	-	SSM_K010	0-6 GHz

*Tabell 2. Information om mätsystemets komponenter. Kalibreringsdatum redovisas i respektive mätprotokoll.*

Systemet kan använda två olika antenner där valet av antenn styr vilket frekvensområde som mäts. En antenn täcker frekvenserna 30 MHz – 3 GHz och den andra 700 MHz – 6 GHz. Mätningen som presenteras i Figur 25 visar att exponering för radiovågor med frekvenserna 3-6 GHz var försumbara på allmänna platser, ofta utan detekterbara nivåer. Därför har mätningarna på de flesta platser uteslutande gjorts med antennen för 30 MHz – 3 GHz vilket redovisas i de separata mätprotokollen i bilaga 2.

Mätantennerna har tre ortogonala antennelement som mäter separata polarisationer (x/y/z) vilket i teorin gör antennen isotrop. Det betyder att mätningen ger samma resultat oavsett radiovågornas infallsvinkel. De olika antennelementen kopplas in genom en mikrovågs-switch som är inbyggd i antennen.

Mätsystemets detektionsgräns avgör hur svaga radiovågor som kan detekteras, vilket beror på antennens frekvensberoende känslighet och spektrumanalysatorns inställningar. Med spektrala upplösningen RBW=1 MHz, RMS-detektor och frekvensområdet 30-3000 MHz fås ett mätvärde med tre polarisationer varje sekund. Systemets detektionsgräns med dessa inställningar visas i Figur 4. Som visas i figuren kan detektionsgränsen förbättras genom att koppla in spektrumanalysatorns förförstärkare. Förförstärkaren ska bara kopplas in vid mätning av svaga signaler, annars kan instrumentet överstyras vilket ger otillförlitliga resultat. Användning av förförstärkare redovisas i de separata mätprotokollen i bilaga 2.



Figur 4. Mätssystemets detektionsgräns för olika frekvenser.



Figur 5. Takboxen modifieras för att kunna bära mätantennen.

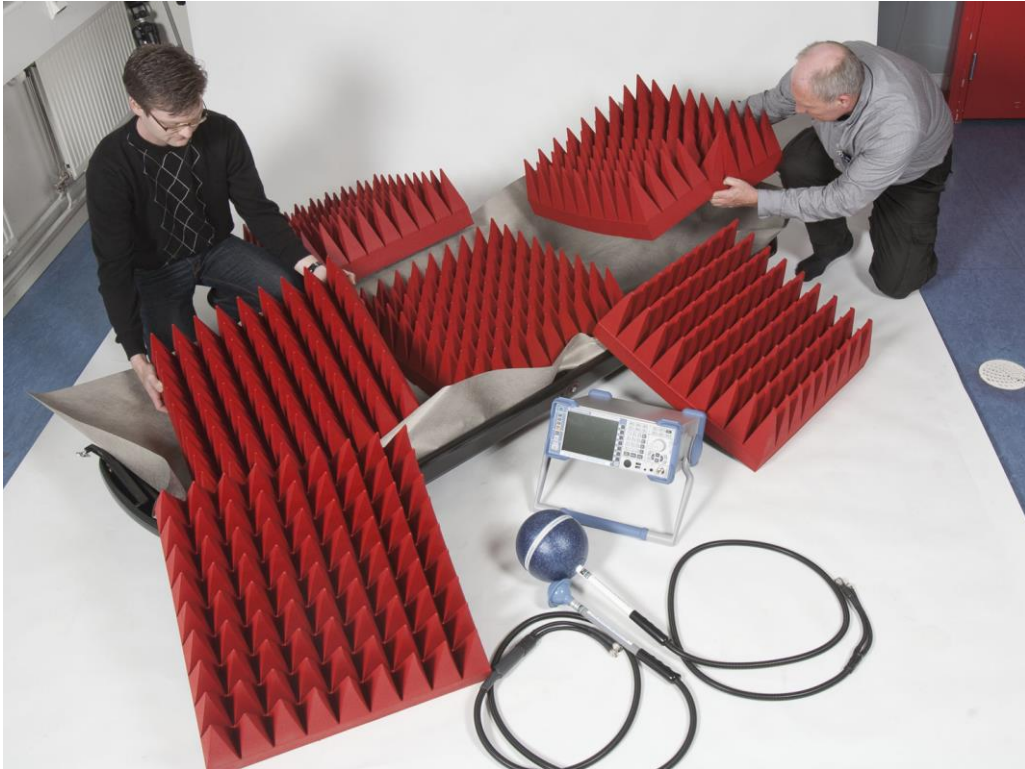
Mätantennen placeras på en träställning i en takbox på en bil, se Figur 5 och Figur 8. När mätantennen placeras på ett fordon blir fordonet en del av mätsystemet. Radiovågor som reflekteras mot bilen kan genom interferens förstärka eller försvaga radiovågorna som ska mätas beroende på om vågorna kommer i fas eller motfas. Det beror på vågornas fas, frekvens och polarisation. I extremfallet skulle dessa färdningseffekter kunna leda till mycket kraftig underskattning av den verkliga exponeringsnivån. Takboxen har därför designats för att undertrycka radiovågsreflexer från bilen genom att botten har täckts av konformade radiovågsabsorbenter som består av skumgummi och kolpulver, belagt med en vädertålig röd yta. Se Figur 7.

En modern bil har tiotals kommunikationsantennor som sänder radiovågor med olika frekvenser. Den metallduk som läggs i botten av takboxen utgör anpassning för absorbenterna och skärmar dessutom mot radiovågor från fordonets kommunikationsantennor, se Figur 6.



*Figur 6. Den metallduk som läggs i botten utgör anpassning för absorbenterna och skärmar dessutom mot radiovågor från fordonets kommunikationsantennor.*





*Figur 7. Absorbenterna monteras. På bilden syns även de två mätantennerna och spektrumanalysatorn.*



*Figur 8. Takboxen med absorbenter och mätantenn placerad på bilens tak.*

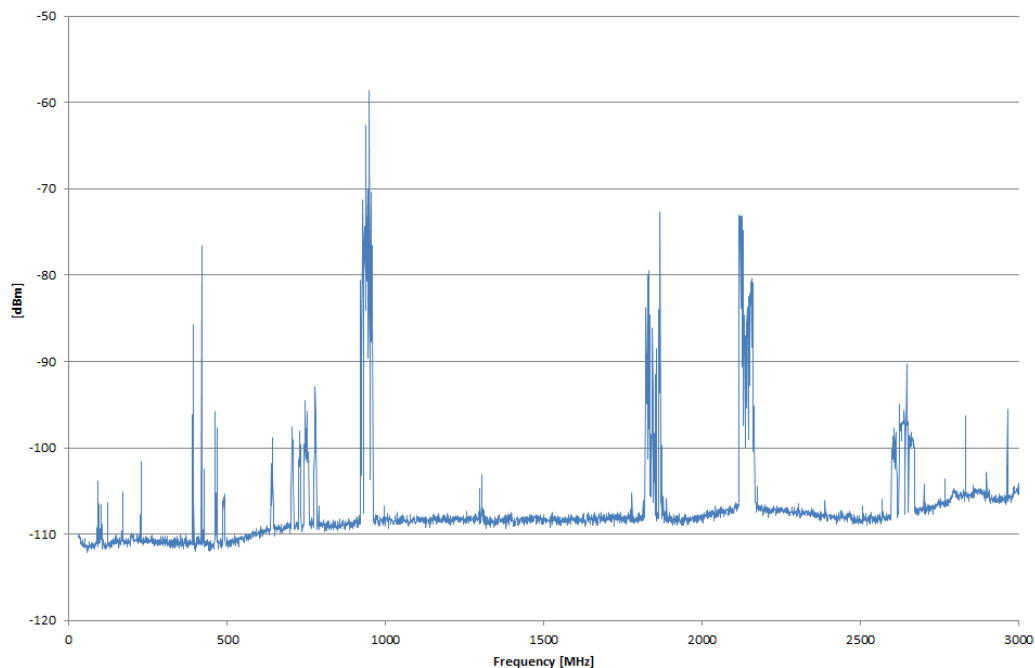
### 3.1.2. Mjukvara

Kommersiell mjukvara från företaget U-blox används för insamling av GPS-data.

Mjukvaran som används för att samla in och analysera mätdata har utvecklats och verifierats av SSM. Vid insamling av mätdata hämtas rådata i form av separata frekvensspektrum från spektrumanalysatorn. Exempel på frekvensspektrum visas i Figur 9.

Genom att kombinera data från respektive antennelement och sedan kompensera för antennens frekvensberoende känslighet och antenkabelns frekvensberoende dämpning fås ett spektrum som visar radiovågornas styrka för de uppmätta frekvenserna. Rådata sparas vilket möjliggör detaljerad analys av frekvensspektra i efterhand.

De olika källorna till radiovågsexponering som presenteras i mätprotokollen i bilaga 2 definieras enligt frekvensplanen i Tabell 3.

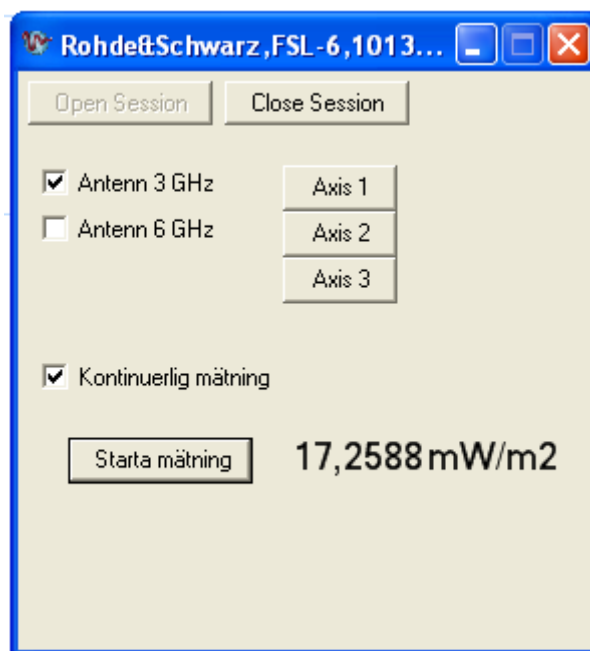


Figur 9. Exempel på frekvensselektiv rådata från spektrumanalysatorn. Frekvens i MHz på x-axeln och effekt i dBm på y-axeln.

Under pågående mätning summeras och presenteras den totala effekttätheten inom uppmätt frekvensområde. Effekttätheten presenteras momentant, både som ett numeriskt värde på skärmen (Figur 10) och som en ljudsignal vars volym är relaterad till radiovågornas styrka, vilket gör att mätoperatörerna får en kontinuerlig bild av exponeringsnivån.

Tillämpning	Teknik	Frekvensområde [MHz]
Radio	FM	87,5-108
Radio	T-DAB	174-240
TV	DVB-T	470-790
RAKEL	TETRA (UL)	380-385
RAKEL	TETRA (DL)	390-395
Mobilkommunikation	LTE (TRA-ECS, UL)	791-821
Mobilkommunikation	LTE (TRA-ECS, DL)	832-861
Mobiltelefoni	GSM/UMTS (UL)	876-915
Mobiltelefoni	GSM/UMTS (DL)	921-960
Radio	T-DAB	1452-1479,5
Mobiltelefoni	GSM/UMTS (UL)	1710-1785
Mobiltelefoni	GSM/UMTS (DL)	1805-1880
Sladdlös telefon	DECT	1880-1900
Mobiltelefoni	GSM/UMTS (UL)	1900-1980
Mobiltelefoni	GSM/UMTS (DL)	2110-2170
Trådlöst datornätverk	WLAN	2400-2483,5
Mobilkommunikation	LTE (TRA-ECS)	2500-2690

Tabell 3. Den svenska frekvensplanen enligt Post- och telestyrelsen.



Figur 10. Skärmdump av datainsamlingsprogrammet under pågående mätning.

## 3.2. Mätosäkerhet, kalibrering och tester

Vid alla typer av mätningar finns felkällor och alla mätmetoder har osäkerheter. Genom att skaffa sig en bra bild av dessa felkällor och mätosäkerheter får man förståelse för hur de påverkar resultaten och hur det begränsar slutsatserna som kan dras utifrån insamlade mätdata. Med en omfattande fel- och osäkerhetsanalys går det dessutom att kompensera för en del av felen. Tester av repeterbarheten är avgörande för att bedöma mätsystemets tillförlitlighet.

I det här kapitlet beskrivs de omfattande analyser och tester som har genomförts för att kunna bedöma hur osäkerheterna kan påverka mätresultatet och hur det begränsar slutsatserna som kan dras utifrån insamlade mätdata.

De övergripande osäkerheter som har identifierats och utvärderats är

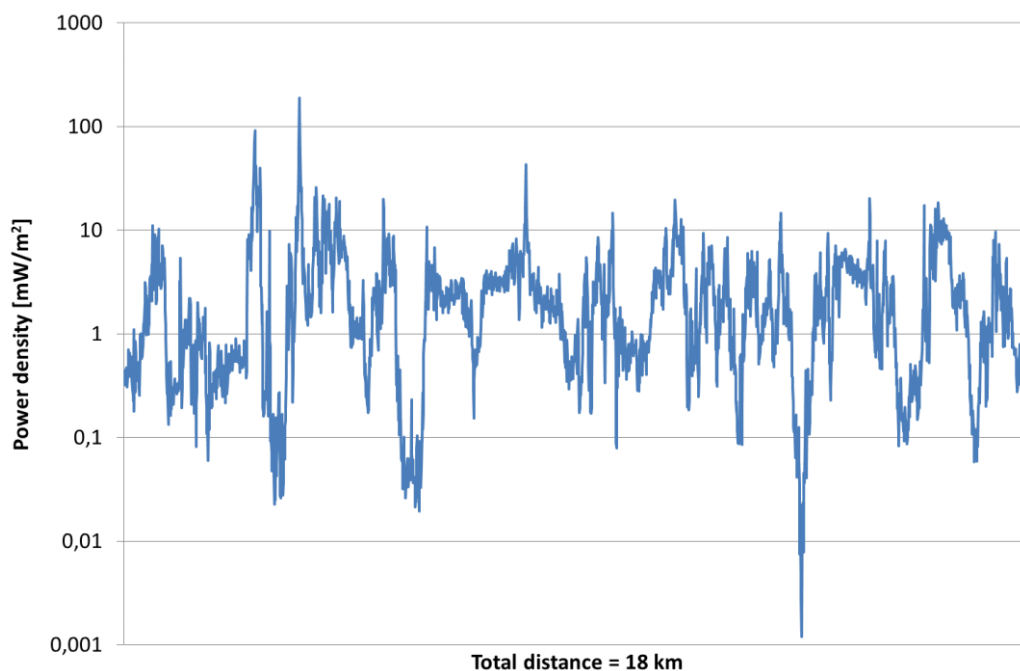
- Spektrumanalysatorns mätonoggrannhet ( $<+/-0,5$  dB)
- Antennens mätonoggrannhet ( $<+/-1$  dB)
- Antennens isotropi ( $<+/-2$  dB)
- Inverkan av antennens höjd
- Inverkan av radiovågsreflektioner från bilen
- Inverkan av att mäta i farten
- Variationer i fältstyrka över tid

### 3.2.1. Verkliga förhållanden i fält

Utöver de osäkerheter som är kopplade till mätsystemet måste man vara medveten om att radiovågsmiljön i samhället kan vara mycket komplex med snabba förändringar i radiovågornas karaktär. Det kan bland annat bero på variationer i mobilnätets belastning, reflexer från förbipasserande fordon, sporadiska och rörliga sändare som mobiltelefoner eller sändare i andra mobila kommunikationssystem. Det finns sändare som hoppar i frekvens och dessutom kan pulsade signaler som GSM, Raket, DECT och WLAN både överskattas och underskattas beroende på om de sände i mätögonblicket.

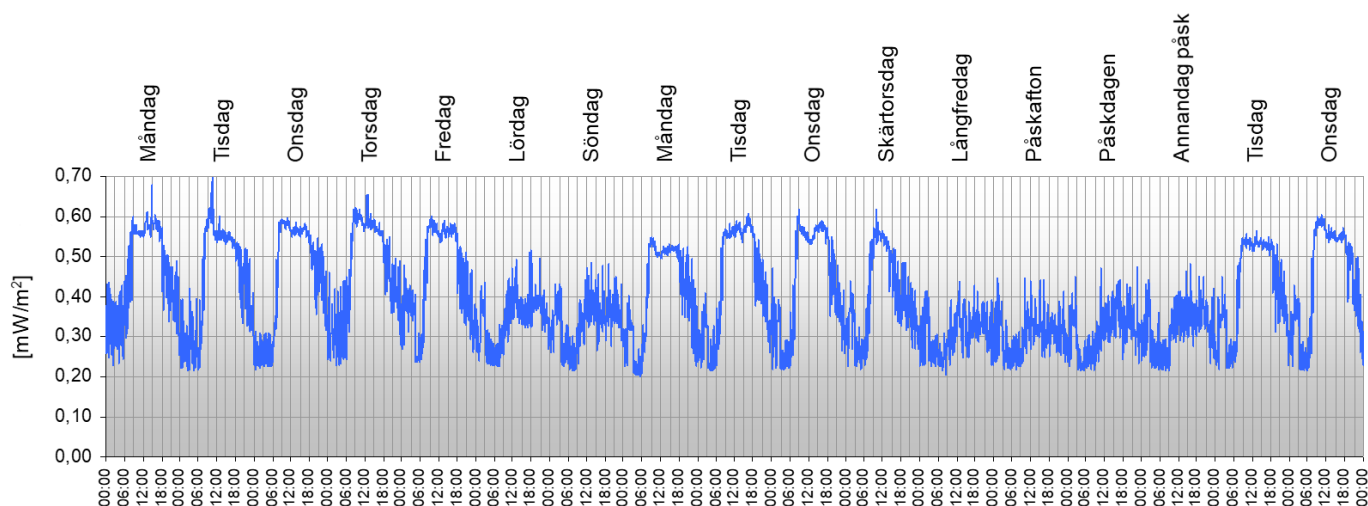
Det gör att mätosäkerheten för enskilda mätvärden blir stor. Medelvärden över en större stadsdel eller mindre tätort baserat på minst 1000 mätvärden bedöms vara robust och ha en mätosäkerhet på  $+/- 3$  dB, vilket motsvarar  $-50\%$  till  $+100\%$  av uppmätt effekttäthet.

I Figur 11 ser man vikten av att ha ett stort mätunderlag för att kunna göra övergripande exponeringsbedömningar. Under den 18 km långa mätsträckan varierade radiovågornas styrka kraftigt och det högsta uppmätta värdet var mer än 100 000 gånger högre än det lägsta.



Figur 11. Variation i radiovågornas styrka (power density) längs den 18 km långa årliga mätlingen i Solna och Sundbyberg.

Figur 12 visar hur radiovågornas styrka från basstationer för mobiltelefoni varierade under en långtidsmätning vid SSM:s kontor i Solna strand. Området är ett kontorsområde med begränsad aktivitet under helgerna vilket återspeglas i basstationernas belastning och sändarstyrka. I ett bostadsområde med högre aktivitet på helgerna än på vardagarna kan exponeringsförhållandet vara det omvända.



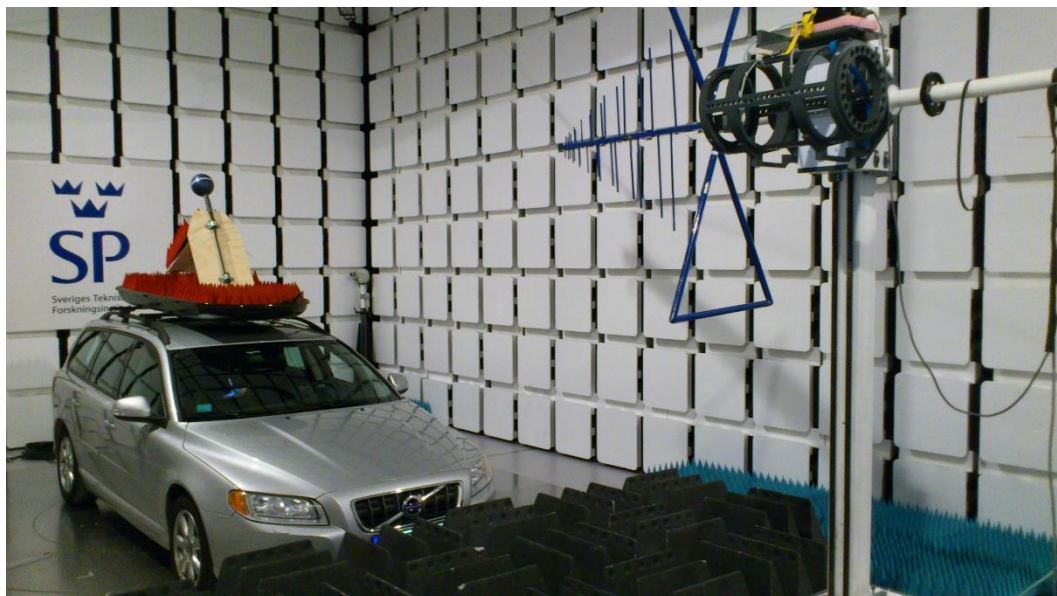
Figur 12. Variation av radiovågornas styrka vid långtidsmätning vid Strålsäkerhetsmyndighetens kontorsområde i Solna.

Tid på dygnet och veckodag har alltså betydelse för mätresultatet. SSM:s mätningar har huvudsakligen genomförts på hösten, vardagar under kontorstid. Under år 2019 gjordes mätningar längs den årliga mätlingen i Solna och Sundbyberg både under fredag och

under lördag. Medelvärdet blev 32% högre och medianvärdet blev 39% högre på lördagen jämfört med fredagen.

### 3.2.2. Mätfordonets inverkan

Som beskrivits i kapitel 3.1.1 är bilen en del av mätsystemet och det är därför nödvändigt att undersöka hur det påverkar mätvärdena. Inför att mätsystemet togs i drift gjordes därför testmätningar vid riksmätplatsen för radiofrekventa fält (SP Sveriges tekniska institut, nuvarande RISE), se Figur 13.



Figur 13. Testmätningar för att kontrollera mätsystemets precision.

Hösten 2017, gjordes mer omfattande mätningar hos RISE för att undersöka mätfelet för radiovågor med olika infallsvinkel, polarisation och frekvens. Mätsystemet mätte kontinuerligt under tiden som bilen roterades 360 grader. Mätningar gjordes med sändarantennen placerad på höjder mellan 2,55-4 meter och radiovågorna sändes med horisontell respektive vertikal polarisation med fyra separata frekvenser; 100 MHz, 862,5 MHz, 2015 MHz och 2484 MHz. Den kompletta mät rapporten från RISE finns på diarienummer SSM2017-2747.

Sett till det sammantagna resultatet var medelvärdena av de uppmätta 360 graders antenn-diagrammen för mätsystemet som helhet generellt inom +/- 30% av beräknat värde. Mätfordonets inverkan på medelvärdet för ett större geografiskt mätområde bedöms därför vara begränsad.

Alla mätningar har gjorts med hyrbilar och när Volvo V70 II var på väg att fasa ut gjordes under år 2017 mätningar längs den årliga mätslingan i Solna och Sundbyberg med både Volvo V70 II och efterföljaren Volvo V90. Syftet var att undersöka om valet av fordon gav någon tydlig inverkan på mätresultatet. Medelvärdet blev 4% högre med V90 och medianvärdet blev 9% lägre. Så små skillnader ligger väl inom mätosäkerheten och användningen av V90 istället för V70 II bedöms därför inte medföra någon betydande påverkan på mätresultatet.

En annan frågeställning har varit om mätfordonets interna och externa kommunikationssystem påverkar mätresultatet. Mätningar, i miljöer med så låg exponering att inga radiovågor har kunnat detekteras, indikerar att fordonets kommunikationssystem inte ger något betydande bidrag till mätvärdena.

### 3.2.3. Inverkan av mätfordonets fart

Den som har passerats av ett uttryckningsfordon med ljudande sirener har en uppfattning om hur ljudvågornas frekvens förändras när fordonet passerar. Det kallas doppler shift och motsvarande fenomen uppkommer när radiovågor mäts i farten. När man rör sig långsammare än 36 km/h och radiovågornas frekvens är lägre än 3 GHz så får man ett doppler shift som är mindre än 100 Hz, vilket är försumbart.

Istället är det ett annat fenomen som uppkommer när man mäter i fart och vars inverkan på mätresultatet behövde undersökas närmare. En mätning tar ungefär en sekund, varav mätvärdesinsamlingen tar 0,4 sekunder och databehandlingen 0,6 sekunder. När bilen körs i 36 km/h fås därför ett värde var 10:e meter. Eftersom den aktiva mättiden är 0,4 sekunder utgör varje enskilt mätvärde ett genomsnitt över en sträcka på upp till 4 meter. Det gör att styrkan på lokala maxvärden, s.k. hot-spots riskerar att underskattas.

Kontrollerade mätningar har därför gjorts för att undersöka om fordonets fart påverkar mätresultatet. Med ett tillfälligt sändningstillstånd från Post- och telestyrelsen genomfördes testerna år 2012 på grusplanen vid Lida friluftsområde i Botkyrka kommun, se Figur 14. Platsen var noggrant utvald baserat på dess låga bakgrundsnivå av radiovågor.

Testet utfördes för tre separata frekvenser (862,5 MHz, 2015 MHz och 2484 MHz) i både horisontell och vertikal polarisation. Mätfordonet kördes både mot och vinkelrätt mot sändarantennens riktning i tre olika hastigheter; 10 km/h, 20 km/h och 30 km/h. Mätningarna gjordes i en specifik punkt och jämfördes sedan med stationära mätningar i samma punkt. Medelvärdet för samtliga mätvärden vid respektive hastighet avvek mindre än +/-12% från de stationära mätningarna. Resultaten antyder att mätfordonets fart inte påverkar uppmätta medelvärden vid hastigheter upp till 30 km/h.



Figur 14. Testmätning vid Lida friluftsområde.

Ytterligare ett test utfördes, denna gång för att undersöka möjligheten att detektera hotspots i en okontrollerad miljö med flera olika sändare. Testet utfördes vid Ljungfrudansen i Solna kommun. Platsen valdes för att enskilda basstationsantennerna gav distinkta hotspots där. Resultatet, som presenteras i Tabell 4, visar att fartar på upp till 30 km/h inte har någon större påverkan på medelvärdet.

Systemet kunde utan problem detektera hotspots men precisionen hos de uppmätta maxvärdena minskade vid högre fart. Det visar att osäkerheten i enskilda mätvärden ökar vid högre fart. Vid datainsamling har farten därför begränsats till 30 km/h och medelfarten har visat sig hamna runt 20 km/h vid de flesta mätningarna.

Bilens fart [km/h]	Medeleffekttäthet [mW/m <sup>2</sup> ]	Maximalt uppmätt effekttäthet [mW/m <sup>2</sup> ]
<2	27	131
10	24	95
20	28	103
30	22	58

Tabell 4. Fartens inverkan på uppmätt medeleffekt och precisionen i uppmätta hotspots.

### 3.2.4. Inverkan av mätantennens höjd

Mätantennen är placerad ca 2,5 meter över marken. Det innebär att mätvärdena kan vara en överskattning av människors exponering eftersom mätantennen är närmare sändarantennerna som ofta är placerade på hus eller i master. Eftersom mätningarna syftar till att kartlägga exponeringstrender och jämföra exponeringsnivåer i olika delar av samhället så har det inte så stor betydelse vilken höjd mätantennen har, så länge som den är oförändrad.

En analys har ändå gjorts för att undersöka hur variationer i antennhöjd inverkar på mätresultatet. Testmätningarna gjordes med antennen monterad på ett fristående markstativ av kolfiber. Två mätningar, vardera bestående av 256 mätvärden under



4 minuters tid, gjordes för varje höjd. Resultatet presenteras i Tabell 5. Det är svårt att dra några direkta slutsatser utifrån det begränsade testet eftersom det inte visar på något tydligt samband mellan antennhöjd och exponeringsnivå.

Antennhöjd [cm]	Medeleffektthet [mW/m <sup>2</sup> ]	Maxvärde [mW/m <sup>2</sup> ]	Minvärde [mW/m <sup>2</sup> ]
80	46,6	109	12,9
210	37,3	86,2	12,6
150	31,7	86	10,4
150	40	94,5	12,5
210	43,7	112	11,9
80	28,4	127	10,2

Tabell 5. Undersökning av samband mellan antennhöjd och exponeringsnivå.

### 3.2.5. Påverkan vid stillastående

Vid mätning i tätorter går det inte att hålla jämn fart utan man får följa trafikrytmen. När det blir stopp vid exempelvis korsningar med trafikljus så innebär det att den delen av mätsträckan mäts stillastående. I vägkorsningar är det ofta ett öppet plan med fri sikt till basstationsantenner åt flera håll vilket gör att man kan förvänta sig högre exponering på sådana platser. Det skulle i så fall leda till en överskattning av den genomsnittliga exponeringsnivån för det uppmätta området.

En analys av insamlade mätdata har därför gjorts för att undersöka hur resultatet påverkas om mätvärden som samlats in i lägre hastigheter än 1 km/h exkluderas. Av resultatet som visas i Tabell 6 framgår det att medelvärdena och medianvärdena inte påverkas i någon större omfattning.

Plats	Solna	Uppsala	Örebro	Gävle
Befolkningstäthet	4200	3412	2172	1673
Antal mätpunkter	2408	6224	9166	13211
Andel värden <1km/h	12%	12%	18%	14%
Påverkan av median	+2%	-4%	-11%	+3%
Påverkan av medelvärde	-8%	-9%	-14%	-2%

Tabell 6. Analys av hur exkludering av stillastående mätvärden påverkar median- och medelvärden.

### 3.2.6. Repeterbarhet

Tester har visat att repeterbarheten hos mätmetoden och möjligheten att upptäcka maxvärden, s.k. hot-spots, längs den körda sträckan är mycket god. Median- och medelvärdena som baseras på ett stort antal mätvärden är robusta medan max- och minvärdena utgör enskilda värden och därför har högre osäkerhet, se Tabell 7.

	Mätning 1	Mätning 2	Mätning 3
Antal mätvärden	2345	2316	2234
Medelvärde	3,1 mW/m <sup>2</sup>	3,3 mW/m <sup>2</sup>	3,2 mW/m <sup>2</sup>
Median	1,6 mW/m <sup>2</sup>	1,7 mW/m <sup>2</sup>	1,4 mW/m <sup>2</sup>
Min	0,001 mW/m <sup>2</sup>	0,006 mW/m <sup>2</sup>	0,001 mW/m <sup>2</sup>
Max	190 mW/m <sup>2</sup>	220 mW/m <sup>2</sup>	483 mW/m <sup>2</sup>

Tabell 7. Utvärdering av repeterbarheten vid tre mätningar längs den 18 km långa årliga mätslingan i Solna och Sundbyberg.

### 3.2.7. Kalibrering

Mätsystemets spektrumanalysator och antenn har kalibrerats av tillverkarna. SSM gör sedan kontinuerligt egna kontrollmätningar (verifikationskontroll och konstanskontroll) enligt standarden ISO 17025. Kontrollmätningarna beskrivs detaljerat i SSM:s styrdokument STYR2013-18 som är en del av myndighetens kvalitetssystem.

Mätningarna ska genomföras i en kontrollerad miljö och därför har SSM byggt ett s.k. ekofritt rum, där felkällor från reflexer har minimerats. Rummet är fem meter långt och har invändigt täckts med radiovågsabsorbenter på väggar, tak och golv. Absorbenterna på den bakre väggen har 40 dB dämpning vilket innebär att de reflekterade radiovågorna är 10 000 gånger svagare än en radiovåg som infaller vinkelrät. Övriga absorbenter dämpar 30 dB (1000 gånger). Rummet är sämre dämpat för frekvenser under 700 MHz.

Rummet dämpar även radiovågor utifrån men det är inte helt skärmat, vilket inte heller är nödvändigt då exponeringsnivån utanför rummet är låg.

Bygget av det ekofria rummet visas i Figur 15 till Figur 17. Det färdiga rummet visas i Figur 18.



Figur 15. Stommen till det ekofria rummet byggs.



*Figur 16. Aluminiumfolien på väggarna ger viss skärmning av radiovågor utifrån men syftet är att utgöra anpassning för att framförliggande absorbenter ska fungera optimalt.*



*Figur 17. Radiovågsabsorbenterna fästs mot kardborreband som skruvats fast i väggen.*

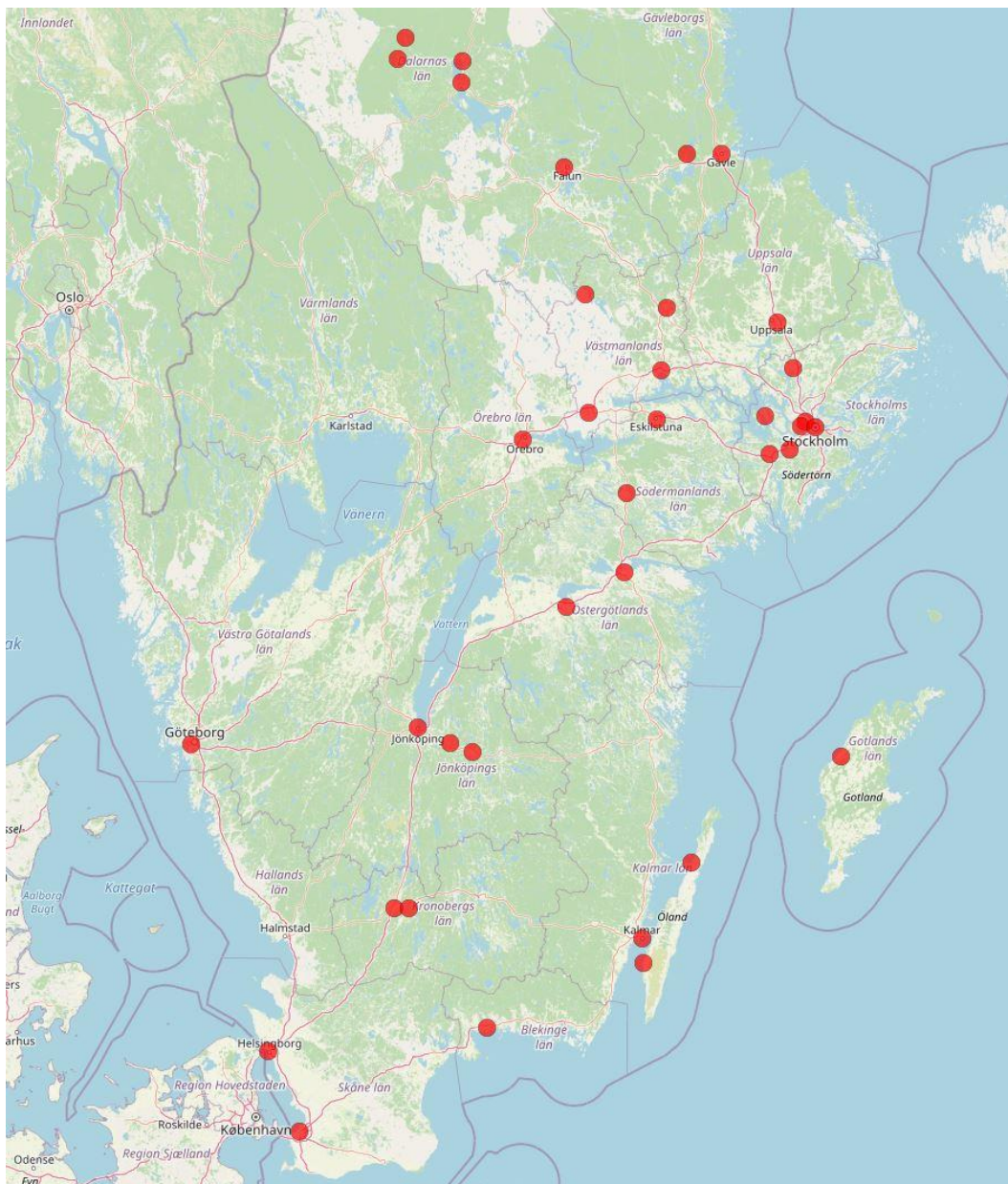


*Figur 18. Mätantenn placerad framför den sändande hornantennen. Svarta gångabsorbenter på golvet och vita gardiner framför väggarna för att göra rummet ljusare. För att minimera felkällor från radiovågsreflexer undviks all onödig metall i rummet. Ljusprojektorer sitter på taket och ljuset leds in i rummet med glasfiber.*

### **3.3. Val av mätplatser**

Mätplatserna visas i Figur 19. De har valts för att representera glesbygd, tätort och storstad i både kustområden och inlandsområden. Särskild hänsyn har tagits för att få så stor spridning som möjligt i befolkningstäthet. Dessutom görs årliga mätningar på en cirka 18 km lång slinga på allmän väg i Solna och Sundbyberg, se karta i Bilaga 1. Syftet är att bevaka långsiktiga exponeringstrender i samhället.

Mätningar har gjorts i 34 kommuner; Arboga, Borgholm, Ekerö, Eskilstuna, Fagersta, Falun, Gävle, Göteborg, Helsingborg, Jönköping, Kalmar, Karlshamn, Katrineholm, Linköping, Ljungby, Malmö, Mora, Märsta, Mörbylånga, Norrköping, Nässjö, Orsa, Sala, Sandviken, Solna, Stockholm, Sundbyberg, Södertälje, Tumba, Uppsala, Visby, Västerås, Älvdalen och Örebro.



Figur 19. Karta över mätplatserna.



*Figur 20. Mätbilen vid mätning utanför Visby på Gotland.*



*Figur 21. Mätning av radiovågor i stadsmiljö (vid Skeppsbron i Stockholm).*

## 4. Resultat

Under åren 2012-2020 har 291573 mätvärden samlats in fördelat på en total körsträcka av 1733 km som täcker 34 kommuner. I Tabell 8 sammanfattas mätresultaten för alla mätningar. Detaljerade mätdata presenteras i respektive mätprotokoll i bilaga 2.

Plats	Median mW/m <sup>2</sup>	Medel mW/m <sup>2</sup>	Max mW/m <sup>2</sup>	95 percentil* mW/m <sup>2</sup>	Datum	Befolknings- tätet inv/km <sup>2</sup>	Antal mätpunkter	Mätsträcka km	Fordon
Solna och Sundbyberg	1,6	3,1	190	9,8	2012-05-23	4199,5	2345	17,9	Volvo V70
Stockholm C	2,6	4,5	90	13	2012-05-24	4825	2180	9,5	Volvo V70
Solna och Sundbyberg (fm)	1,7	3,3	220	10	2012-05-25		2316	17,9	Volvo V70
Solna och Sundbyberg (em)	1,4	3,2	483	10	2012-05-25		2234	18	Volvo V70
Stockholm (Kungsholmen, Söder, Ulvsunda)	2,6	7,3	240	27	2012-10-23	3597	8544	31,8	Volvo V70
Stockholm (Gamla stan, huvudsakligen Stortorget)	**	**	510	**	2012-10-24	3597	4306	-	Volvo V70
Ekerö, Lovö, Stenhamra, Adelsö	0,08	0,49	25	2,4	2012-10-25		6523	63	Volvo V70
Ekerö, Lovö, Färingsö	0,0097	0,096	9,4	0,41	2012-10-26		7851	40	Volvo V70
Ljungby V (fm)	0,058	0,2	31	0,28	2012-10-30	1274	9105	59,2	Volvo V70
Ljungby Ö (em)	0,018	0,076	4,7	0,81	2012-10-30	1274	5932	37,3	Volvo V70
Ryssby och Horsnäs (Ljungby kommun)	0,0017	0,01	0,20	0,051	2012-10-30	645	2979	18,4	Volvo V70
Helsingborg (fm)	0,63	1,3	26	5,0	2012-10-31	2529	4761	23,1	Volvo V70
Helsingborg (em)	0,38	1,2	42	5,3	2012-10-31	2529	5015	28,9	Volvo V70
Göteborg C (fm)	2,5	4,6	156	16	2012-11-01	2700	8441	43,2	Volvo V70
Göteborg V (em)	1,4	4,1	25	6,2	2012-11-01	2700	5982	38	Volvo V70
Jönköping	0,49	1,1	25	3,6	2012-11-02	1995	3049	20,7	Volvo V70
Gävle	0,27	0,68	27	2,7	2013-09-17	1673	13290	80,9	Volvo V70
Falun***	0,099	0,30	15	1,1	2013-09-18	1372	5888	21,4	Volvo V70
Älvdalen, Väsa och Evertsberg	0,0072	0,032	5,3	0,12	2013-09-18	645	6684	62,4	Volvo V70
Evertsberg till Venjan	0,0019	0,014	0,38	0,078	2013-09-19	147	7277	42,4	Volvo V70
Orsa	0,013	0,17	5,7	0,91	2013-09-19	422	2005	8,7	Volvo V70
Mora	0,10	0,81	19	5,2	2013-09-19	882	3530	24,8	Volvo V70
Solna och Sundbyberg	1,5	3,6	310	13	2013-09-23	4343	3219	17,9	Volvo V70
Solna och Sundbyberg	1,7	3,8	282	11,7	2015-09-21	4627,5	3888	19,7	Volvo V70
Roma	0,0093	0,013	1,1	0,025	2015-09-22	292	860	ej uppmätt	Volvo V70
Visby inkl. ytterområden	0,38	1,6	31,8	10,3	2015-09-23	1709	12504	82	Volvo V70
Örebro	0,51	1,6	97	6,6	2015-09-24	2286	9490	60,6	Volvo V70
Sala	0,09	0,39	25,4	1,4	2015-09-25	1122	5537	44,1	Volvo V70
Stockholm med Skeppsbron	**	**	690	**	2016-09-26		2818	22	Volvo XC70
Solna och Sundbyberg	1,6	3,8	215	13	2016-09-26		2505	19,5	Volvo XC70
Norrköping	0,38	1,3	36	5,8	2016-09-27	2556	6709	52,3	Volvo XC70
Färjestaden	0,0084	0,32	13	2,2	2016-09-28	855	2850	18,6	Volvo XC70
Ölandsbron	0,047	0,54	57	1,2	2016-09-28		1542	14	Volvo XC70
Kalmar	0,42	1,2	24	4,7	2016-09-28	1959	3267	25,6	Volvo XC70

Mörbylånga	0,059	0,23	8,3	0,92	2016-09-28	799	1306	11,5	Volvo XC70
Sandvik (Löttorp)		0,014	0,18		2016-09-28	143	798	3,7	Volvo XC70
Karlshamn och Asarum	0,1	0,38	18	1,5	2016-09-29	1215	5376	41,3	Volvo XC70
Solna och Sundbyberg	2,2	5,2	232	17	2017-10-20		3369	18,5	Volvo V70
Solna och Sundbeberg	2,4	5	288	17	2017-10-20		3750	18,5	Volvo V90
Fagersta	0,088	0,35	28	1,4	2017-10-17	1388	6605	42	Volvo V70
Tumba	0,22	0,8	24	3,6	2017-10-16	2101	4740	31,9	Volvo V70
Katrineholm	0,12	0,56	44	2,6	2017-10-16	1975	8398	46,2	Volvo V70
Uppsala	1,2	2,3	59	7,8	2017-10-18	3412	6855	36,2	Volvo V70
Nässjö	0,76	1,3	33	4,3	2017-10-13	1563	6046	34	Volvo V70
Forserum	0,0098	0,087	1,5	0,53	2017-10-13	1065	1419	9,4	Volvo V70
Malmbäck	0,0095	0,018	0,36	0,067	2017-10-13	595	645	-	Volvo V70
Söndrap	0,00087	0,0067	0,066	0,033	2017-10-13	-	322	-	Volvo V70
Högbo	0,052	0,27	3,4	1,3	2018-10-04	-	767	-	Volvo XC70
Linköping	0,63	1,8	100	7,8	2018-10-01	2946	7780	43,5	Volvo XC70
Malmö	1,9	4,5	130	16	2018-10-02	4108	11806	58,2	Volvo XC70
Märsta	0,25	0,94	56	4,3	2018-10-04	4366	4541	27	Volvo XC70
Sandviken	0,2	0,56	16	2,4	2018-10-04	1451	4849	27,7	Volvo XC70
Solna Sundbyberg	2,3	5,5	250	20	2018-09-28		3685	17,9	Volvo XC70
Arboga	0,32	1	30	4,8	2019-10-01	1425	3558	16,6	Volvo V90
Eskilstuna	1,4	3,2	80	13	2019-10-01	2343	4381	22,2	Volvo V90
Märsta	0,46	1,5	73	6,8	2019-10-03	4358	4862	27,5	Volvo V90
Solna Sundbyberg	2,3	6,2	670	22	2019-10-04		3549	17,8	Volvo V90
Solna Sundbyberg LÖRDAG	3,2	8,2	540	28	2019-11-23		3240	17,8	Volvo V90
Södertälje	1,2	2,4	61	8,2	2019-10-04	2624	5618	35	Volvo V90
Västerås	0,92	2,3	60	9,6	2019-10-02	2558	7882	44,8	Volvo V90

\*95% av mätvärdena var lägre än angivet värde

\*\*Medel- och medianvärde ej relevant pga att mätbilen huvudsakligen stod på en plats.

\*\*\*Endast en av tre polarisationer mättes vilket gör att osäkerheten hos resultaten blir större.

*Tabell 8. Sammanfattning av mätresultaten i kronologisk ordning.*

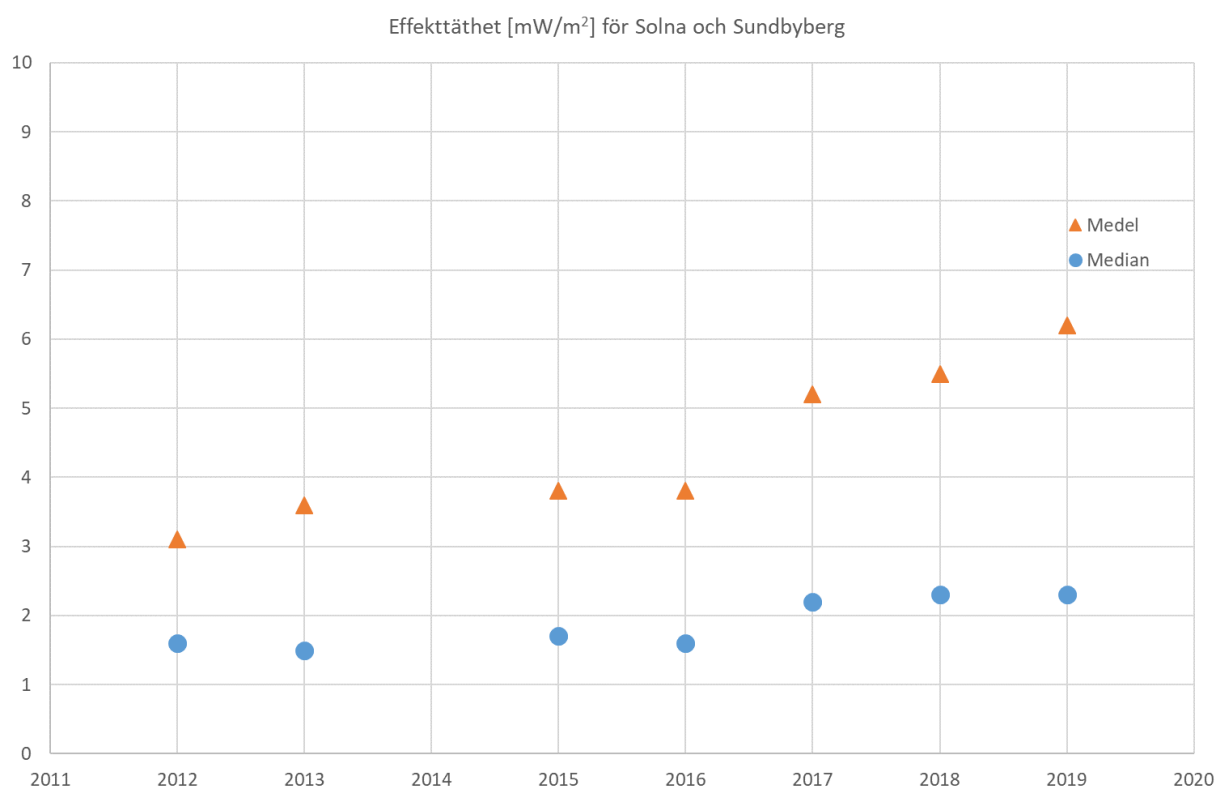
#### 4.1. Exponeringstrender för radiovågor i allmän miljö

En del av Sveriges miljömål *Säker strålmiljö* är att kartlägga trender i allmänhetens exponering för radiovågor i allmän miljö. Det gör SSM genom årliga mätningar med det mobila mätsystemet för radiovågor på en cirka 18 km lång slinga på allmän väg i Solna och Sundbyberg, se karta i Bilaga 1.

Mätningen görs varje år vid ungefär samma tidpunkt under hösten. Turen tar cirka en timme. Resultaten redovisas i Figur 22 och indikerar att människors exponering vanligtvis ligger långt under gällande referensvärden. Referensvärdena för radiovågor på platser där allmänheten kan vistas är mellan 2000 mW/m<sup>2</sup> och 10 000 mW/m<sup>2</sup> beroende på frekvens, se kapitel 2. Som en konsekvens av Corona-pandemin, har det inte genomförts några mobila mätningar av radiofrekventa elektromagnetiska fält under 2020. Under 2014 byggdes myndighetens kontrollerade mätmiljö, se kapitel 3.2.7, och under



det året gjordes inga mätningar i fält. Detaljerade mätresultat presenteras i protokollen i Bilaga 2.



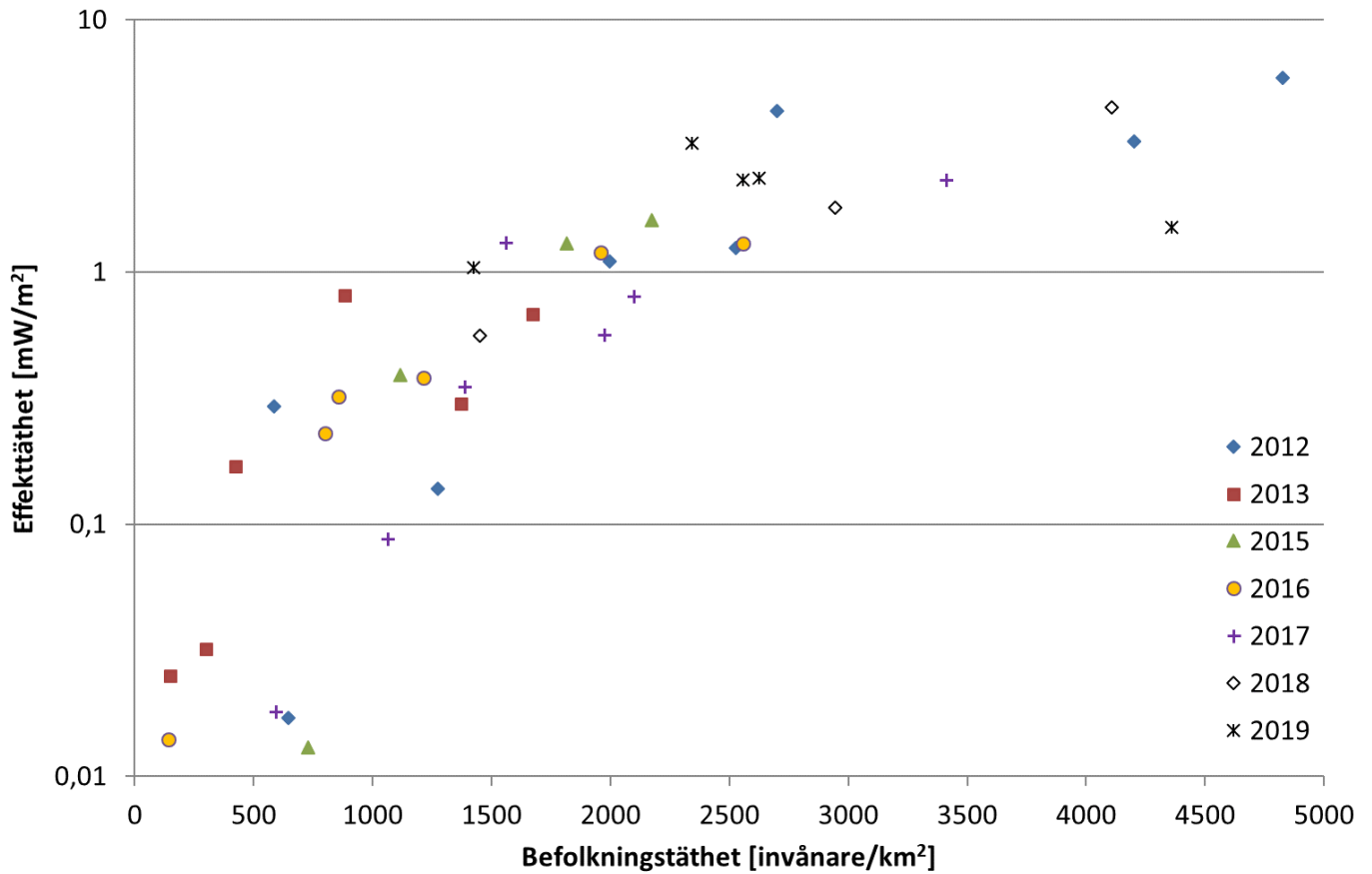
Figur 22. Effekttäthet hos radiofrekventa elektromagnetiska fält som uppmätts i allmän miljö längs den årliga mätslingan i Solna och Sundbyberg mellan åren 2012 och 2020.

Det angivna medelvärdet är ett aritmetiskt medelvärde och medianvärdet är det i storleksordning mittersta värdet i mätserien. Medianvärdet ger ofta en bra uppskattning av typisk exponering och angivet medelvärde är en bra uppskattning av medelvärdet för en person som rör sig i miljön.

De medelnivåer som hittills uppmätts indikerar en något uppåtgående trend men på en nivå som med god marginal underskrider gällande referensvärdesnivåer. De uppmätta medelnivåerna uppgår till cirka en tusendel av gällande referensvärden, vilka är satta för att med marginal skydda mot vetenskapligt säkerställda hälsorisker.

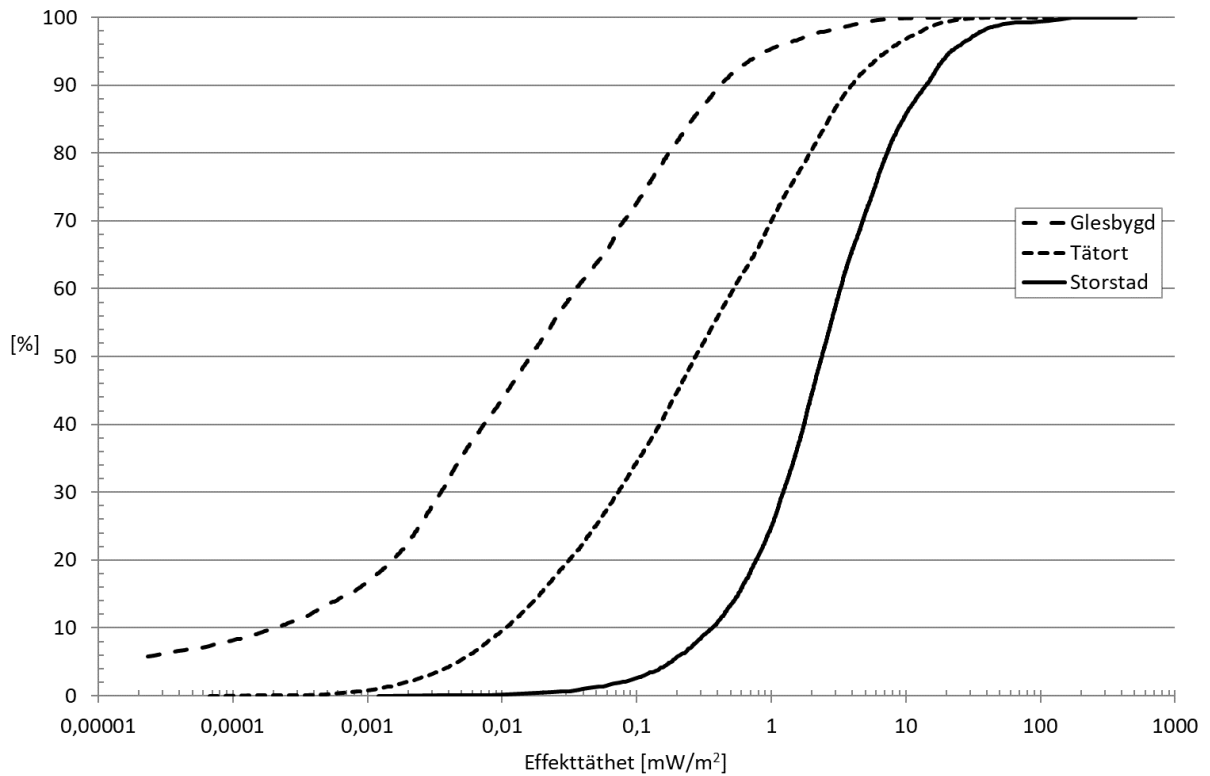
## 4.2. Tätort/Glesbygd

Mätresultaten visar att det finns ett tydligt samband mellan befolkningstäthet och uppmätt effekttäthet, vilket visas i Figur 23. Sambandet beror på den större mängden trådlös teknik i tätbefolkade områden.



Figur 23. Samband mellan områdets befolkningstäthet och medelvärdet av radiovågornas uppmätta styrka i området. Mätvärden från olika år har markerats med olika symboler.

Figur 24 visar hur exponeringsnivåerna är fördelade för glesbygd, tätort, och storstad. De områden som i analysen ingår i "glesbygd" är Ryssby och Ekerö. De har en befolkningstäthet på mellan 100-700 invånare per kvadratkilometer. I "tätort" ingår Göteborg, Helsingborg, Jönköping och Ljungby. Dessa orter har en befolkningstäthet på mellan 1000-3000 invånare per kvadratkilometer. I "storstad" ingår Solna och Stockholm med en befolkningstäthet på mellan 4000-5000 invånare per kvadratkilometer.

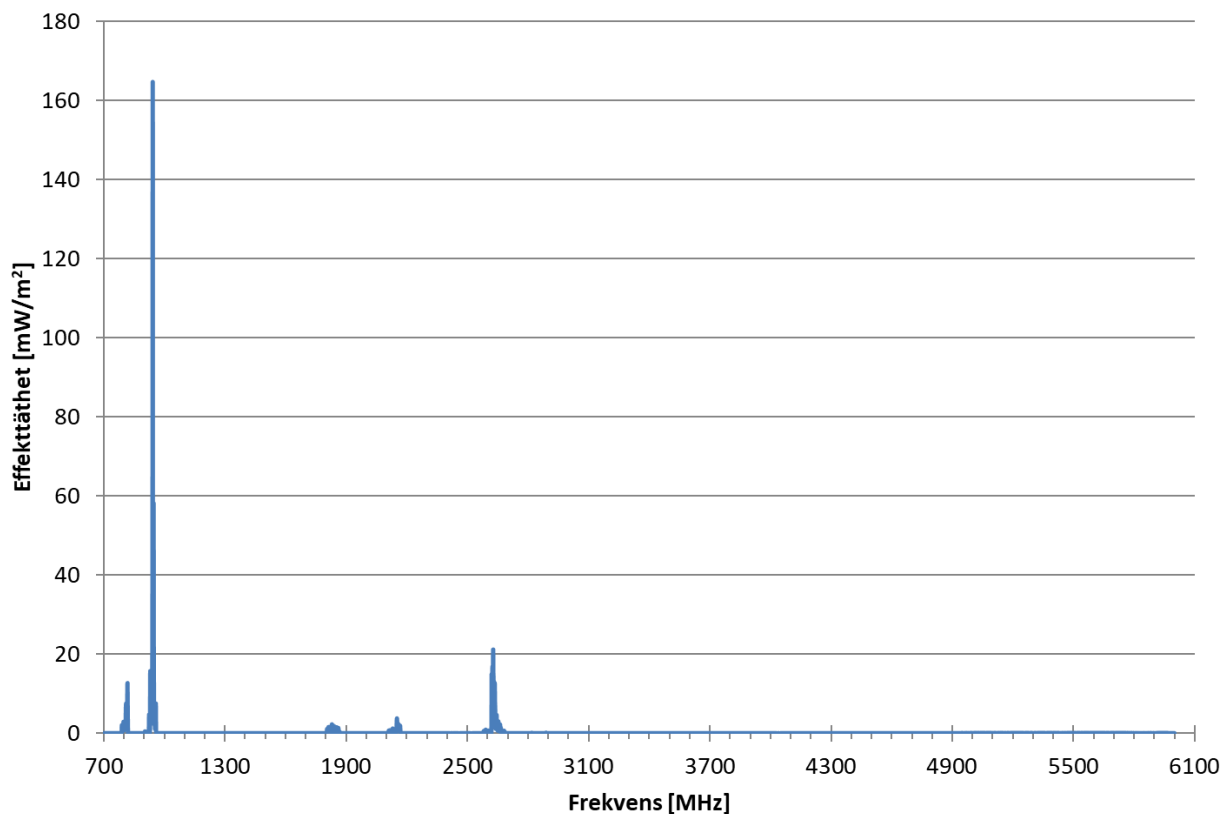


Figur 24. Kumulativ fördelningsfunktion för olika miljöer. Funktionerna visar andelen mätvärden som var lägre än en viss effekttäthet.

### 4.3. Frekvensinnehåll

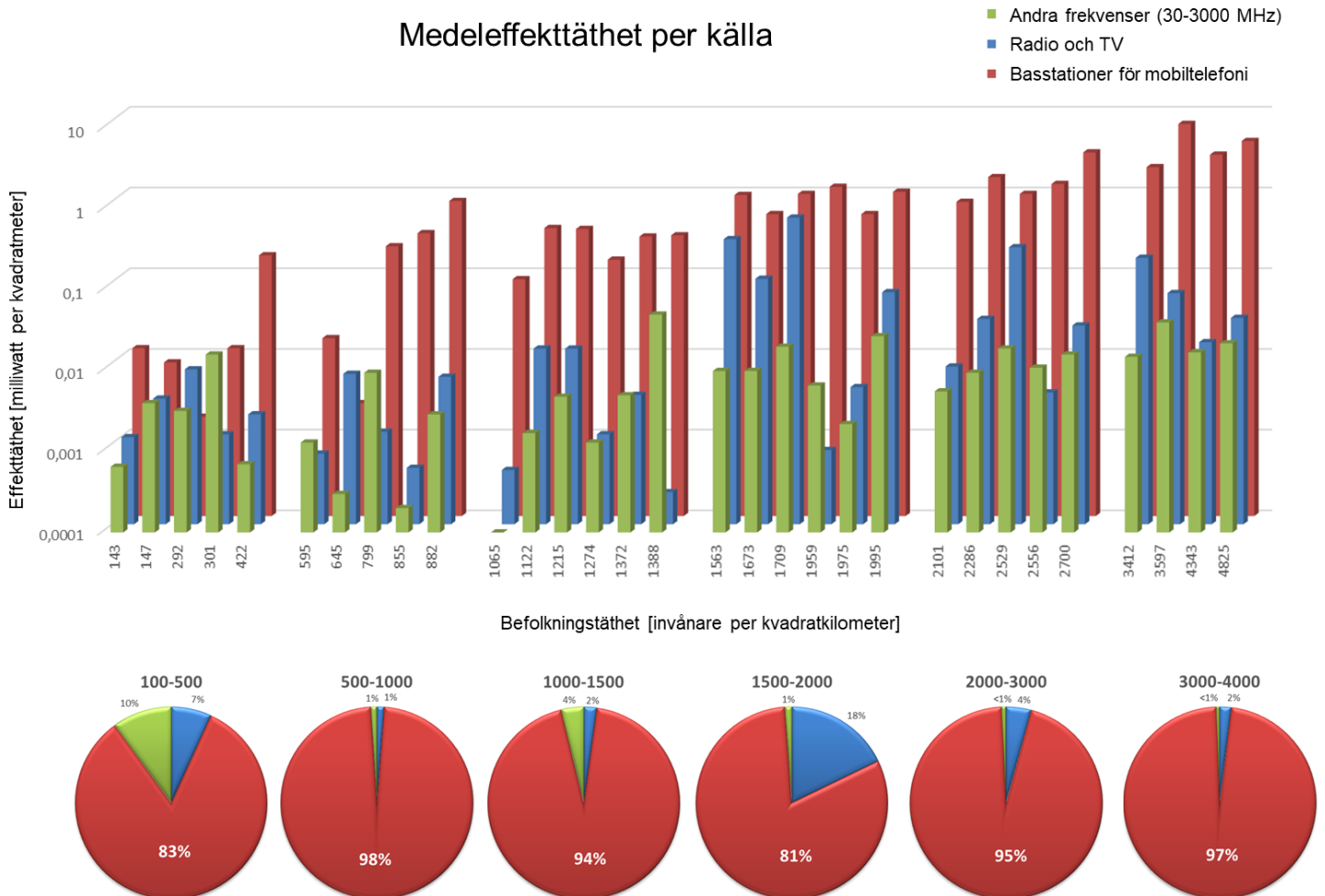
Vid en mätning i oktober 2018 i Solna och Sundbyberg användes mätantennen med frekvensområdet 700 MHz – 6 GHz. Resultatet presenteras i Figur 25 som max-hold, vilket innebär att det högsta värdet som registrerades för respektive frekvens under hela mätningen presenteras.

Det framgår tydligt att frekvenskomponenter över 3 GHz var försumbara varför det har varit tillräckligt att använda mätantennen med frekvensområdet 30 MHz – 3 GHz. Framöver kommer frekvensområdet behöva utökas i takt med att högre frekvenser tas i bruk för mobilnäten. I första skedet kommer det vara aktuellt att utöka mätområdet till 3,5 GHz-bandet som kommer användas av 5G.



Figur 25. Högsta uppmätta effekttäthet för respektive frekvens under mätningen..

Figur 26 visar hur olika källor bidrar till den uppmätta effekttätheten. Det är tydligt att basstationer för mobiltelefoni ger det största bidraget, särskilt i tätbebyggda områden. I gruppen med befolkningstäthet mellan 1500-2000 invånare per kvadratkilometer ingår orter med närliggande radio- och TV-sändare. Det är anledningen till att dessa källor utgör en stor andel av exponeringen inom denna grupp.



Figur 26. Mätvärden fördelat på olika källor grupperat efter befolkningstäthet.

#### 4.4. Högsta mätvärdet

De högsta nivåerna av radiovågor mättes på Järntorget i Stockholm, ungefär 17 meter från närmaste basstationsantenn. Det högsta uppmätta värdet var  $1300 \text{ mW/m}^2$  vilket motsvarar 20% av referensvärdet. Medelvärdet under sex minuter på samma plats var  $720 \text{ mW/m}^2$  vilket motsvarar 10% av referensvärdet.

Mätningen gjordes den 23 november 2019 efter att myndigheten mottagit information om en lågt placerad basstationsantenn vid Järntorget där det fanns indikationer på att det skulle kunna vara hög exponering för radiovågor till människor i området.

Syftet med mätningarna var att kontrollera att referensvärdena (rekommenderade maxnivåerna) avseende allmänhetens exponering (SSMFS 2008:18) inte överskreds. Mätresultaten förväntades även ge information om hur allmänhetens exponering för radiovågor kan se ut på platser med förhöjd exponering.

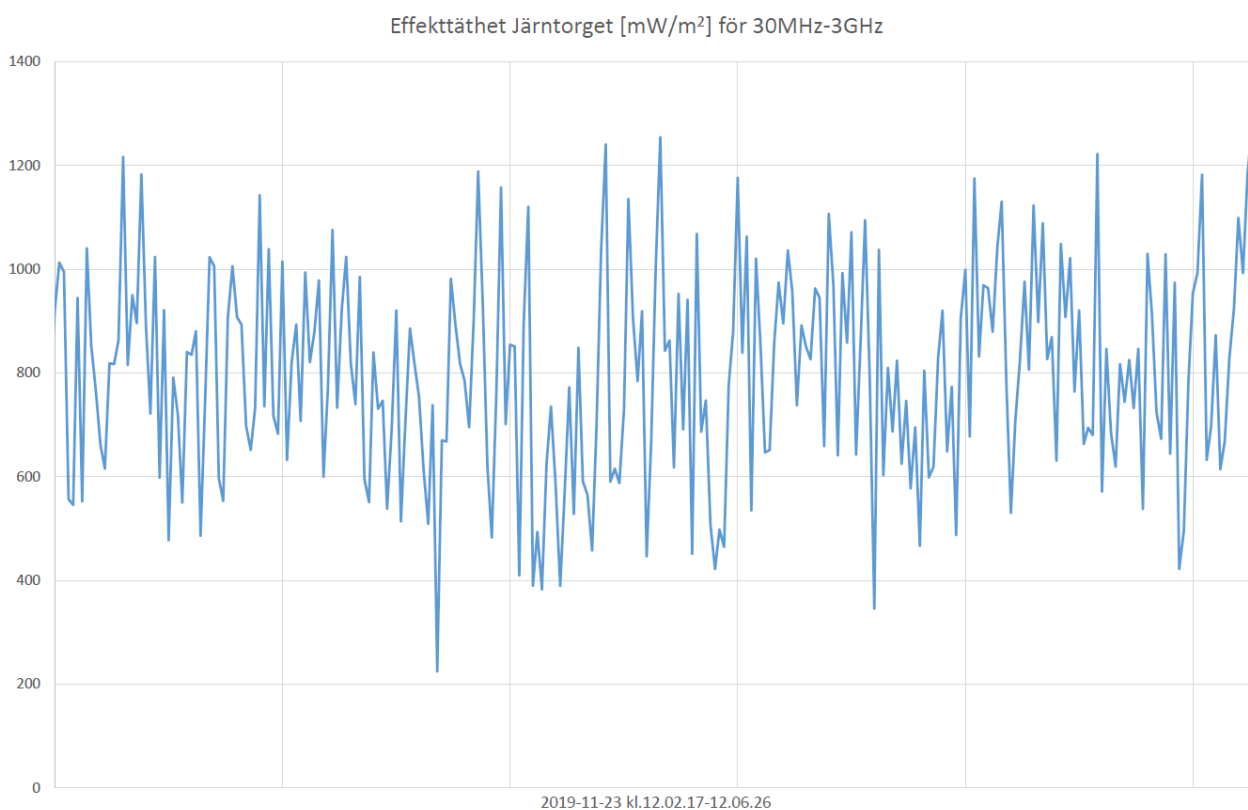
Figur 27 och Figur 28 visar mätbilens position under den tid när mätdata som presenteras i Figur 29 samlades in.



*Figur 27. Järntorget och det fordonsmonterade mätsystemet. Bilen har samma placering som i Figur 28.*



Figur 28. Basstationsantennen var placerad på stupröret i den röda markeringen på bilden. Exponeringen från andra radiovågskällor var försumbar. Mätantennen var ca 14 grader nedanför basstationsantennen och avståndet mellan antennerna var 16,5 m.



Figur 29. Bild över hur radiovågornas styrka varierade på mätplatsen under tidsintervallet kl.12.02.17-kl.12.06.26.

## 5. Slutsatser

Den snabba utvecklingen av ny trådlös teknik gör att det är av betydelse för strålskyddet att tidigt kunna identifiera exponeringstrender i samhället.

SSM har utvecklat ett mobilt system för att mäta radiovågor. Det faktum att systemet kan mäta i farten och därigenom samla in stora mängder mätdata med god geografisk spridning möjliggör omfattande analys och kontinuerlig uppföljning av generella exponeringsnivåer i samhället. Mätmetodens repeterbarhet och möjlighet att upptäcka maxvärden, s.k. hot-spots, längs den körda sträckan är mycket god.

Det har inte funnits någon mätstandard eller färdig lösning för hur den här typen av mobila mätningar ska göras. Därför har omfattande tester och analyser genomförts för att säkerställa mätsystemets funktion och tillförlitlighet.

Även om mätningarna ger en generell uppskattning av exponeringen i samhället och hur den har förändrats med tiden så visar de bara hur det ser ut på allmänna platser utomhus. Inomhus kan andra exponeringskällor dominera. Mätssystemet kan inte heller kartlägga individuell exponering för radiovågor från den egna mobiltelefonen. Därför behöver sådan exponering kartläggas separat.

Exponeringen är högre i tätorter än på glesbygden och basstationer för mobiltelefoni är den dominerande källan till exponering för radiovågor i tätorter.

Med hänsyn till den stora osäkerheten hos enskilda mätvärden och det faktum att värdena varierar med tiden är det inte relevant att utifrån enstaka insamlade data försöka uppskatta vilken exponering som gäller på en specifik plats. En annan svårighet med en sådan skattning är att mätvärdena saknar exakt position. Det beror dels på osäkerheten hos de insamlade GPS-koordinaterna som är upp till 10 meter och dels på att tidssynkroniseringen mellan GPS och mätdata kan avvika med upp till 0,5 sekunder (motsvarande upp till 5 meter). Dessutom utgör varje mätning ett medelvärde av en sträcka på upp till 4 meter.

Det stora underlaget i en mätserie som helhet gör ändå att medel- och medianvärdena är robusta och beskriver den genomsnittliga exponeringen inom ett geografiskt område väl. För en mätserie med över 1000 enskilda mätvärden förväntas det sanna medelvärdet ligga inom -50 % till +100 % av de medelvärden som redovisas.

I en annan rapport från myndigheten (SSI 2008:13) redovisas radiovågsmätningar från åren 2001 till 2007 i Sverige. Mätningarna genomfördes med en tidigare mätmetod som inte gav lika omfattande datamängd. I rapporten konstateras att 118 mätningar, inom frekvensområdet 60 MHz – 3,4 GHz, hade gjorts i 17 kommuner. Medianvärdet för utomhusmätningar på slumpvis valda platser var ca 0,1 mW/m<sup>2</sup> i glesbygd och ca 0,3 mW/m<sup>2</sup> i tätort. Medianvärdena för de mobila mätningarna under åren 2012-2020 var ca 0,01 mW/m<sup>2</sup> i glesbygd och ca 0,7 mW/m<sup>2</sup> i tätort.

Sammantaget kan man konstatera att exponeringsnivåerna i tätorter har ökat på senare år, och även om det är ovanligt så har allmänna platser hittats där man närmar sig referensvärdena. Det beror främst på utbyggnaden av mobiltelefoninäten. Det är därför viktigt att fortsatt bevaka utvecklingen i samhället, särskilt med tanke på den pågående utbyggnaden av femte generationens mobiltelefoni, 5G.

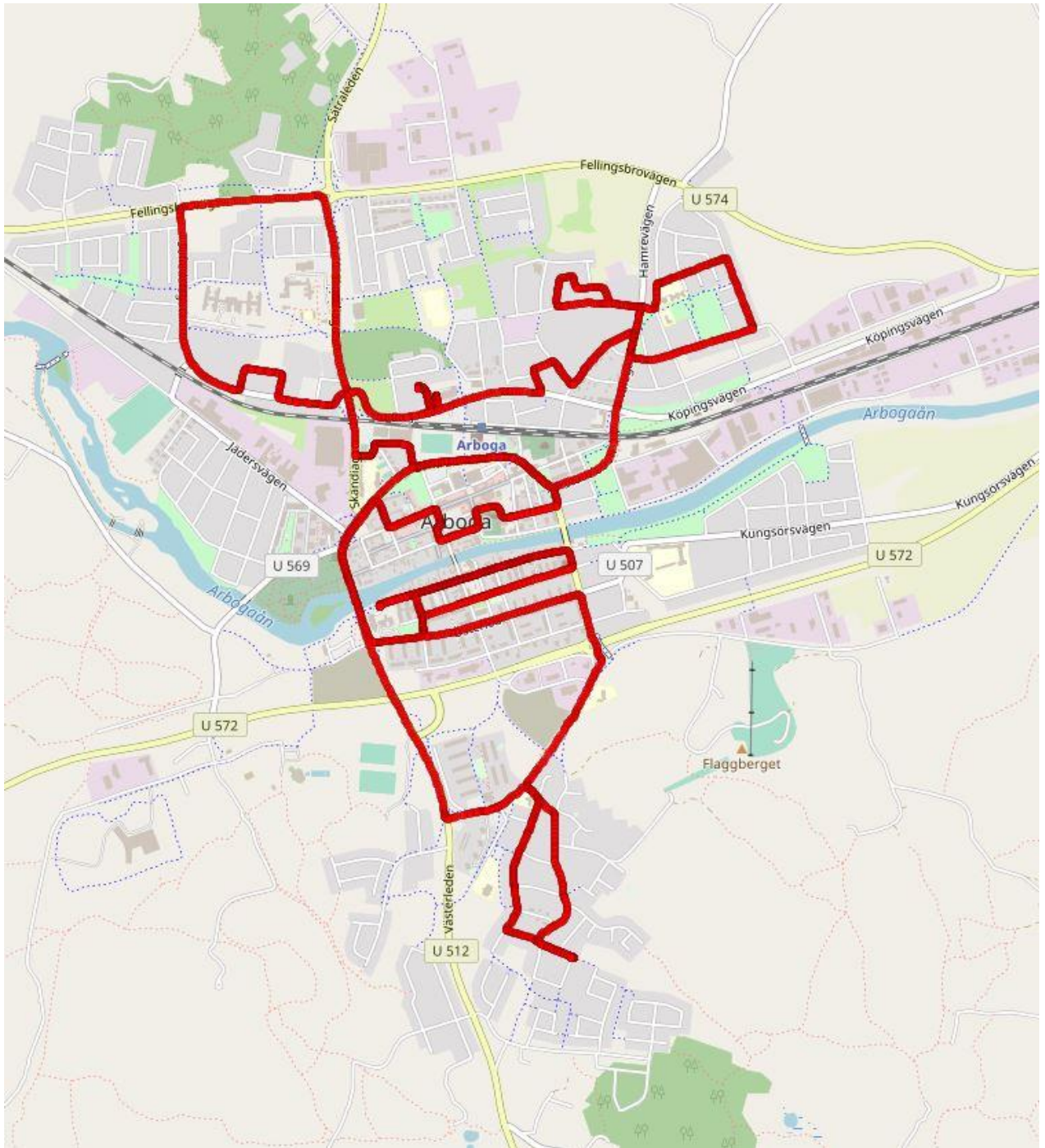


## Bilaga 1. Kartor

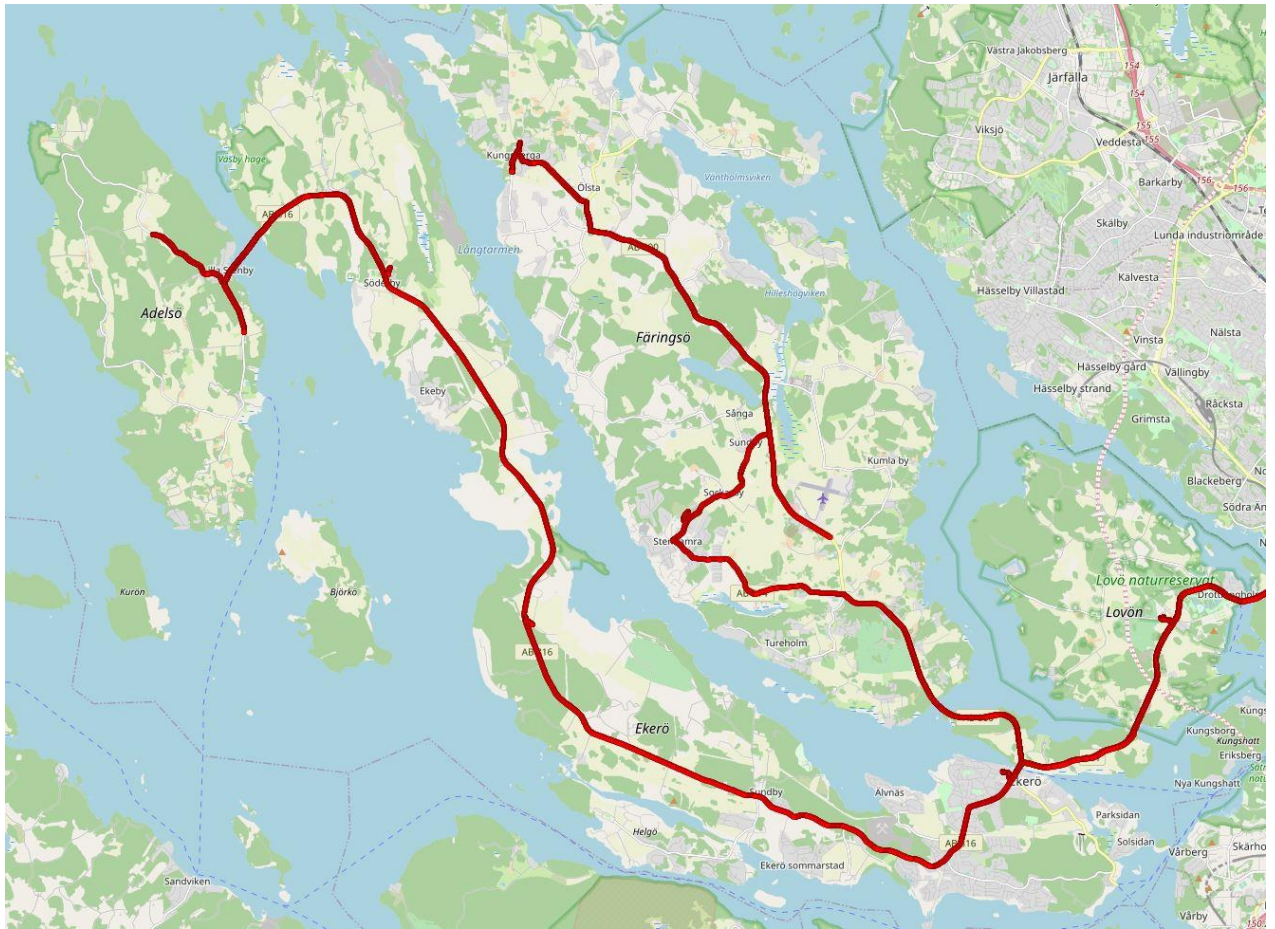
Här presenteras kartor med markerade GPS-koordinater som loggades under mätningarna. Enstaka punkter kan vara felplacerade eller saknas på platser där GPS-mottagningen har varit sämre. Kartbilderna är från 2021 vilket innebär att vägar och områden kan ha förändrats sedan GPS-koordinaterna samlades in. Syftet med kartorna är att övergripande visa i vilka områden som mätningarna har gjorts.

På en del orter har mätsträckan och mätresultaten delats upp och presenterats som förmiddag och eftermiddag separat. Kartorna visar förmiddags- och eftermiddagsmätpunkter sammanslaget. Kartan över Stockholmsmätningarna visar alla mätningar som gjorts i Stockholm under perioden 2012-2020.

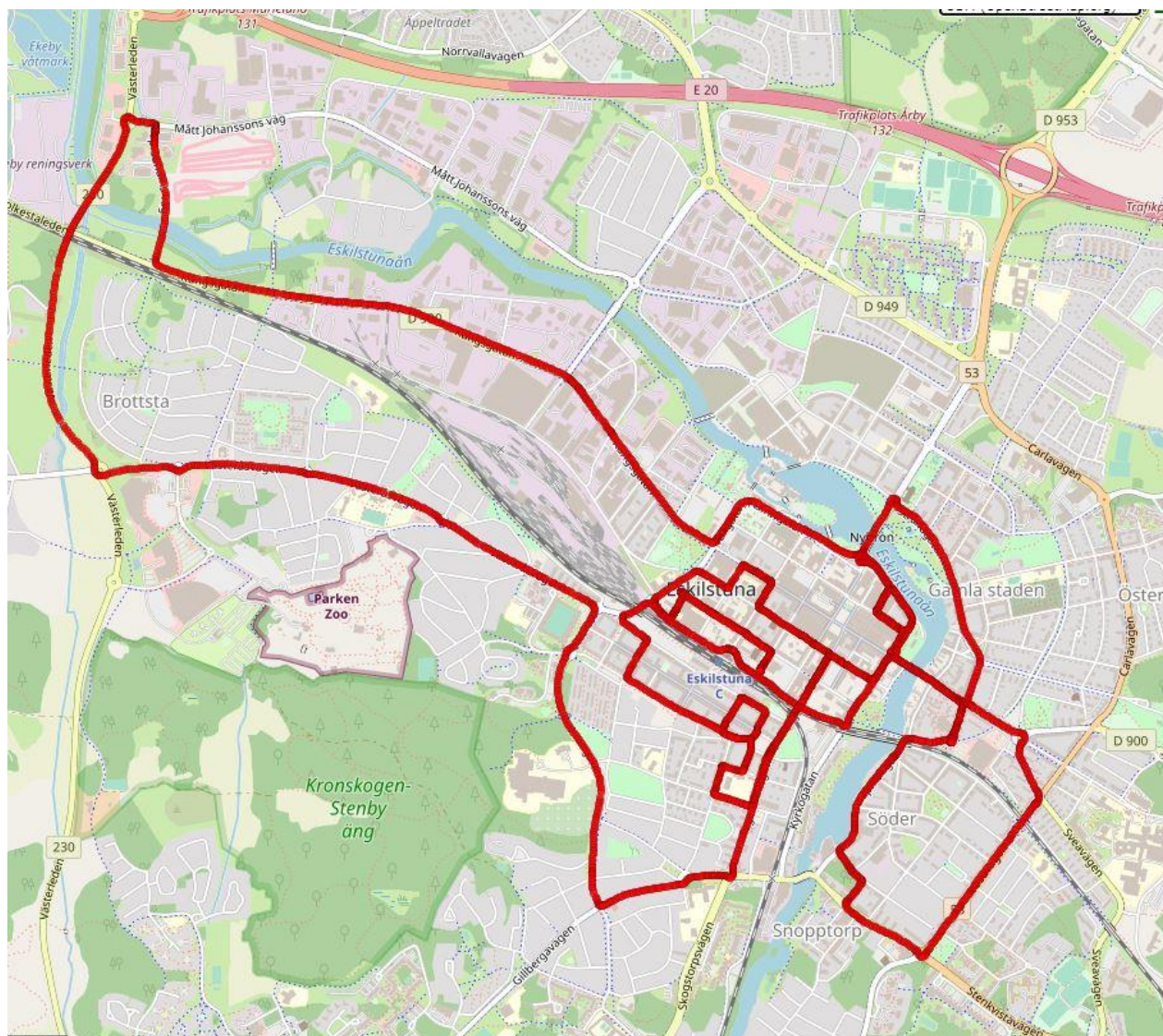
# Arboga



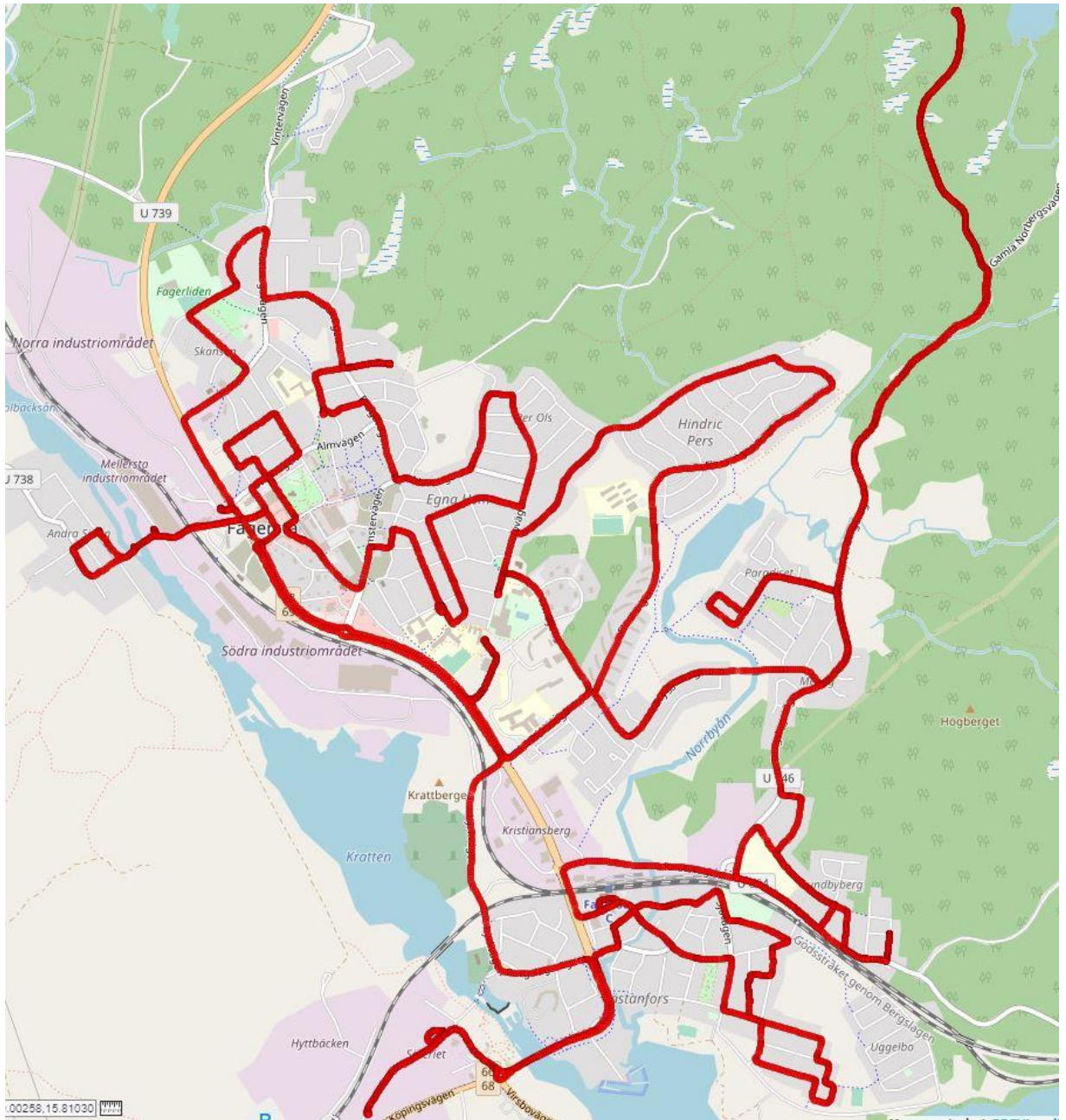
# Ekerö



# Eskilstuna



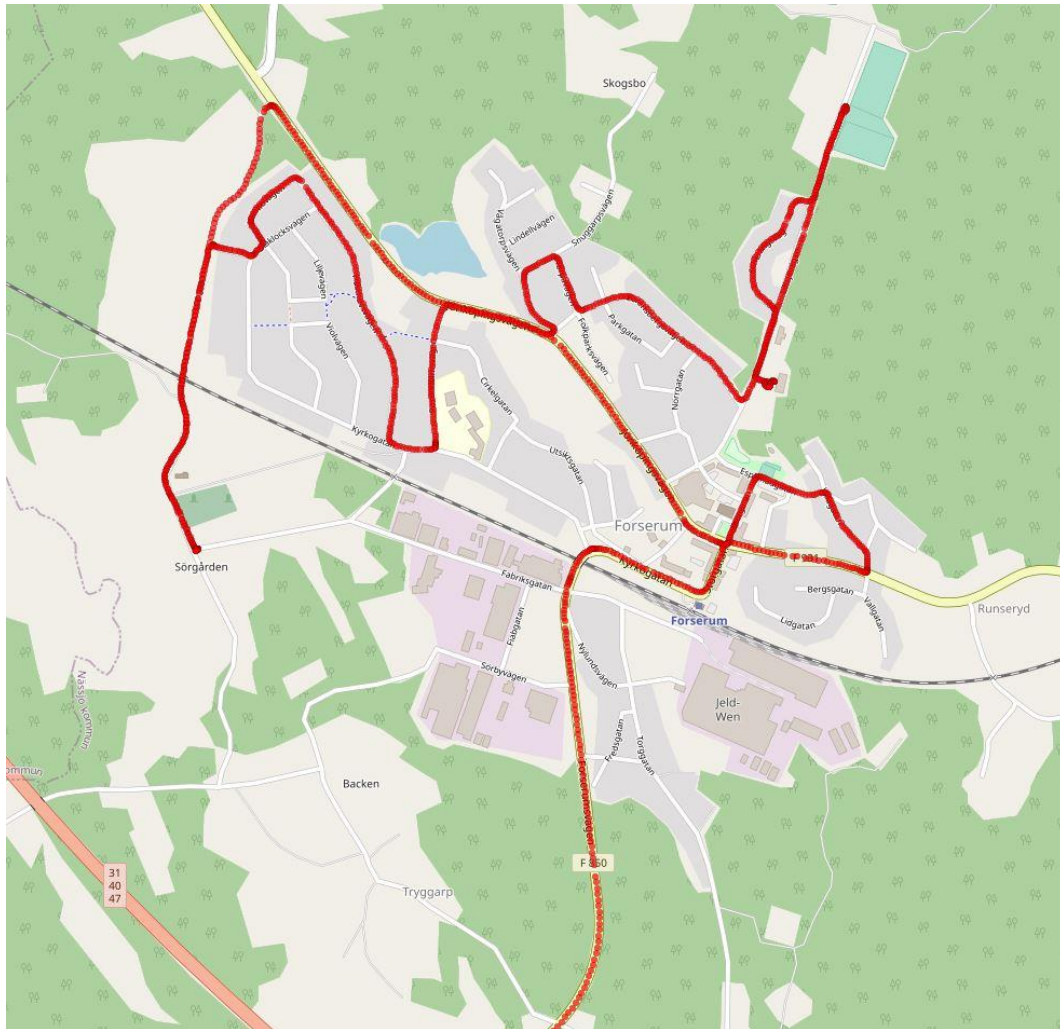
# Fagersta



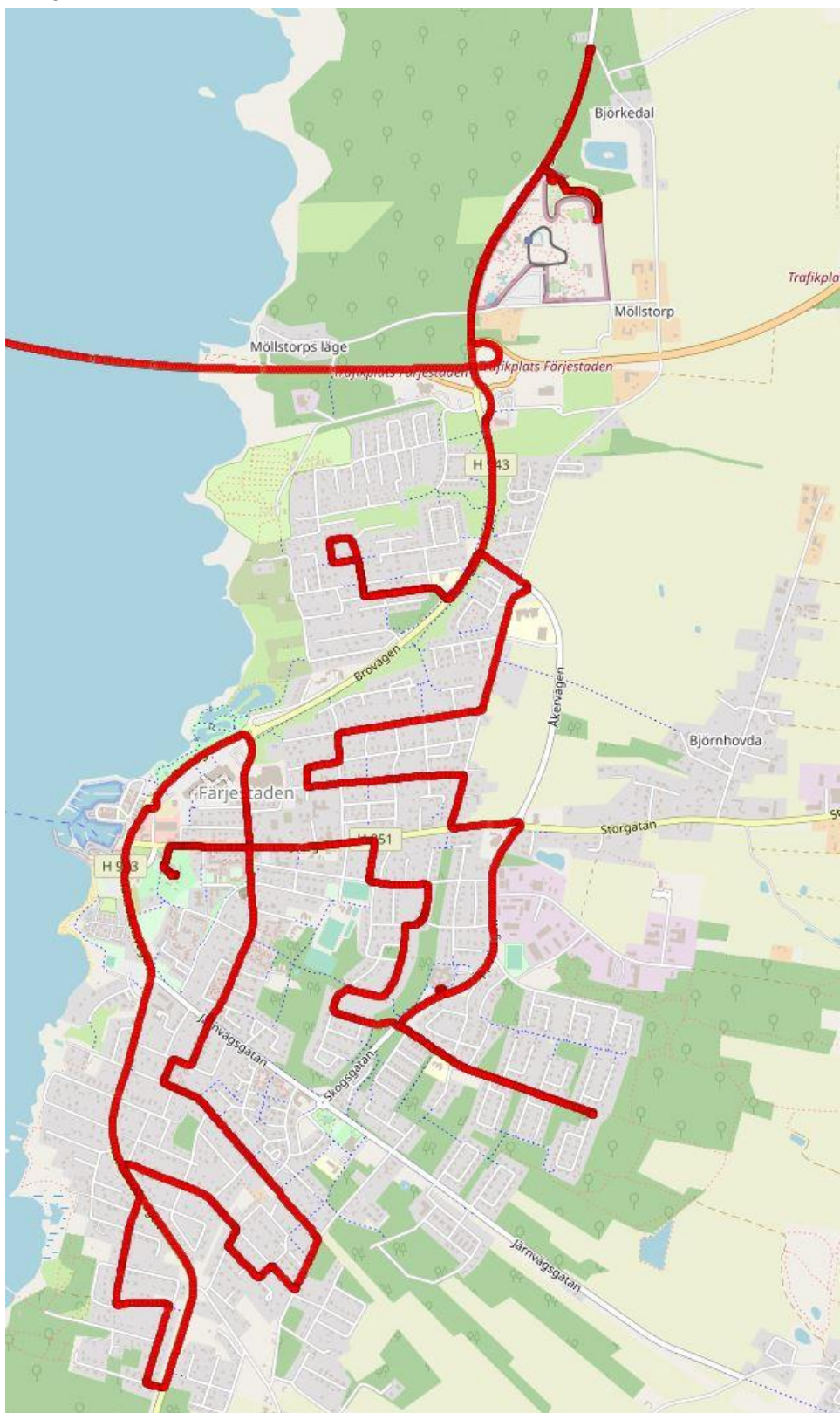
# Falun



# Forserum

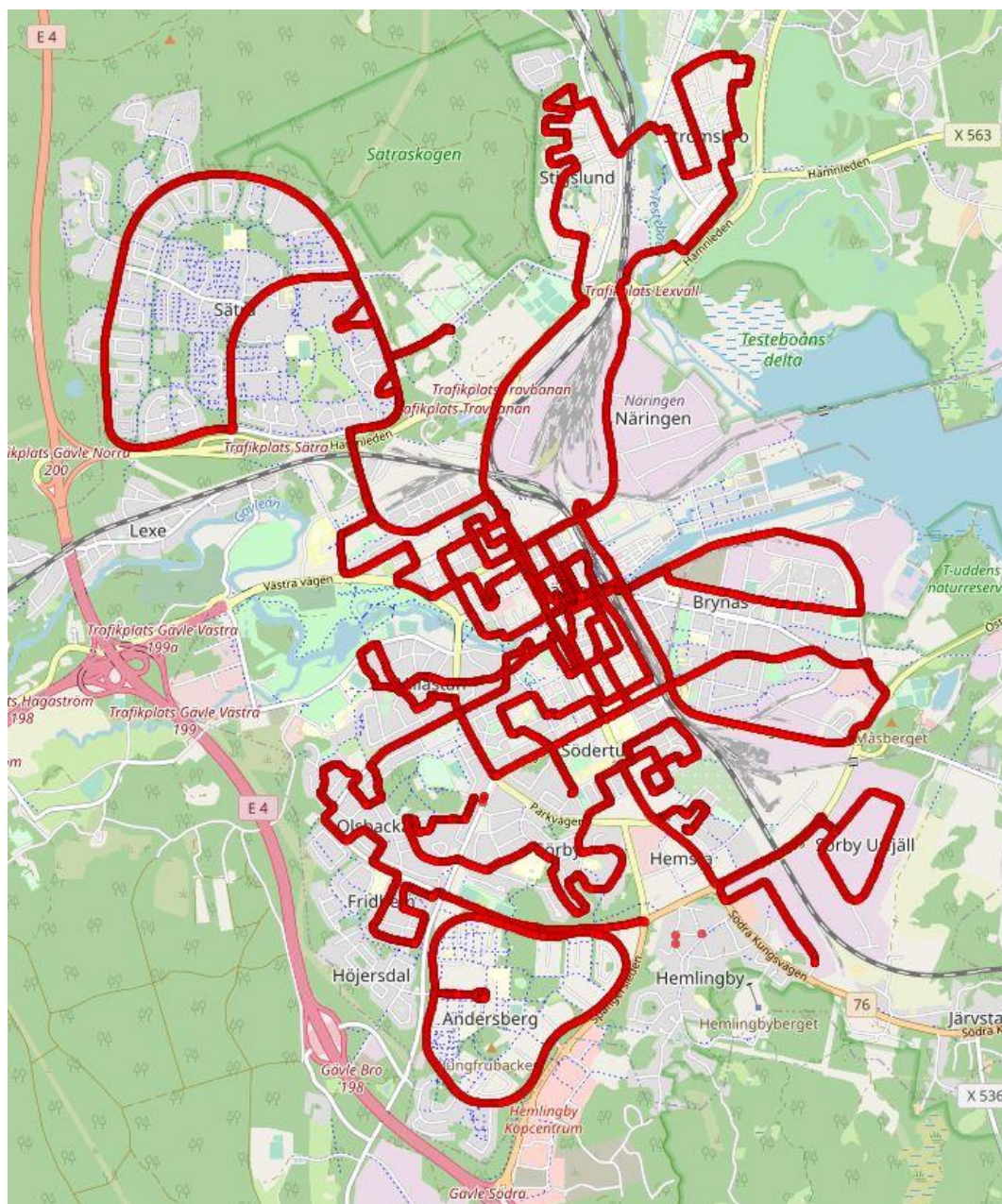


## Färjestaden

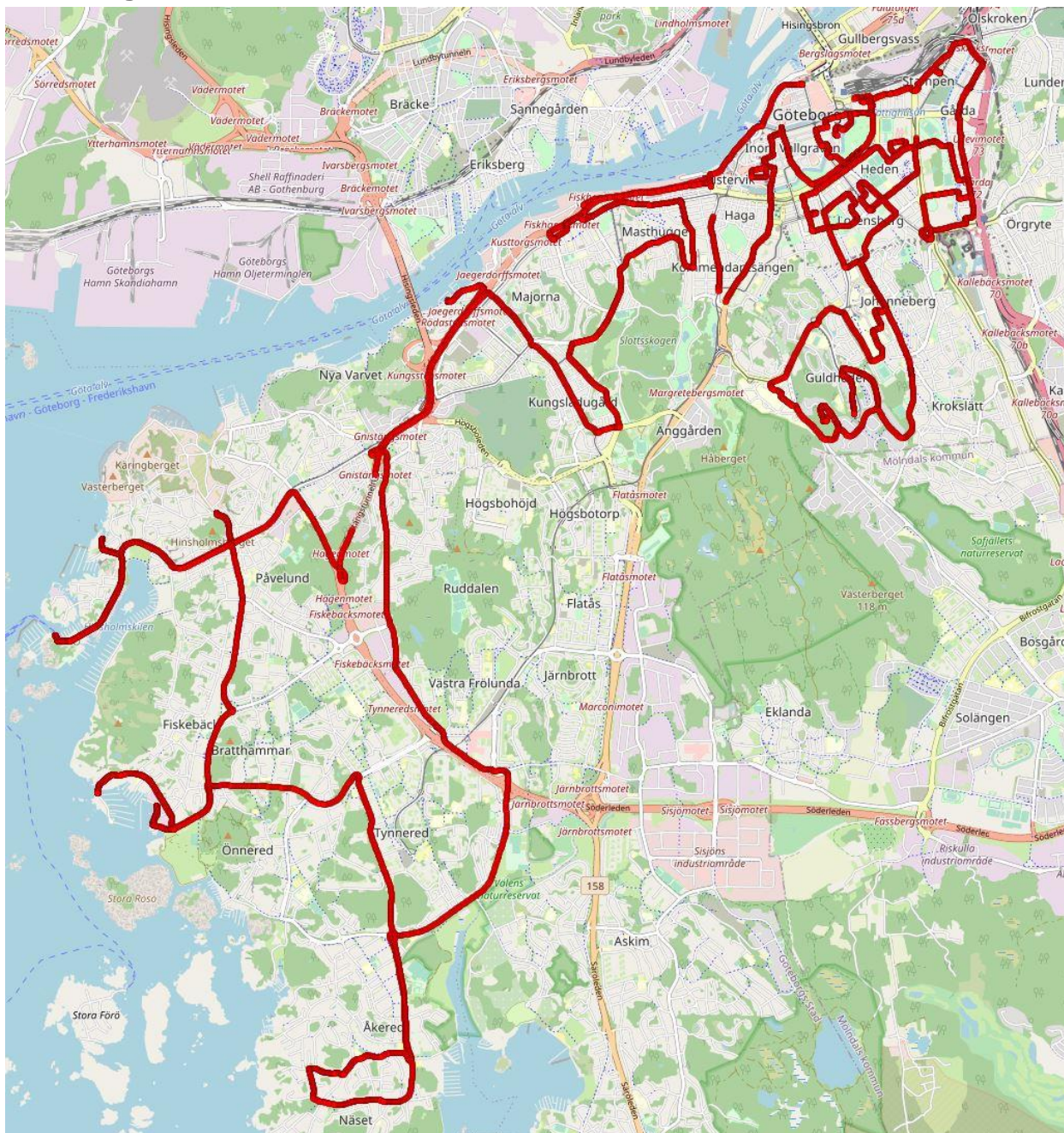




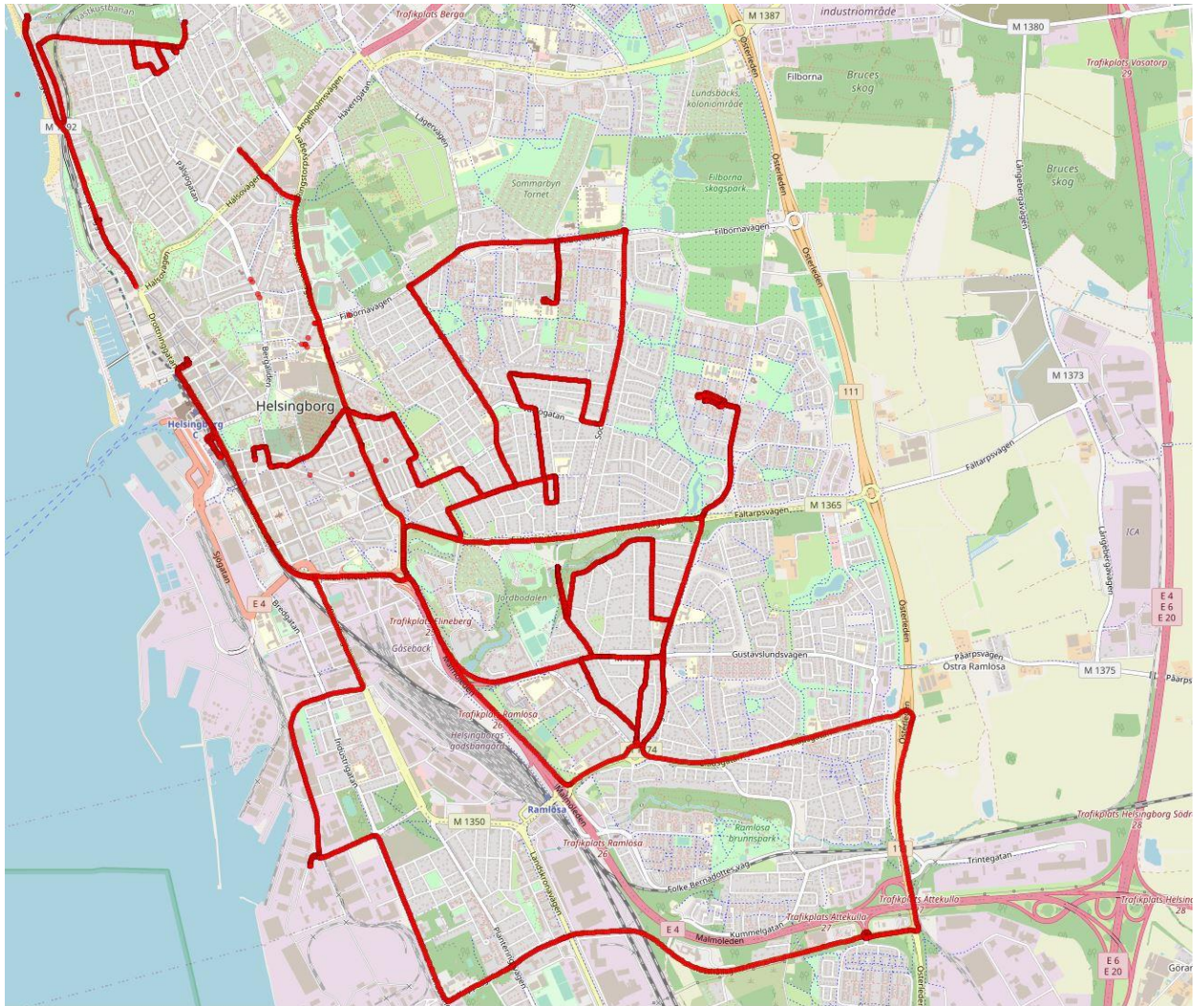
## Gävle



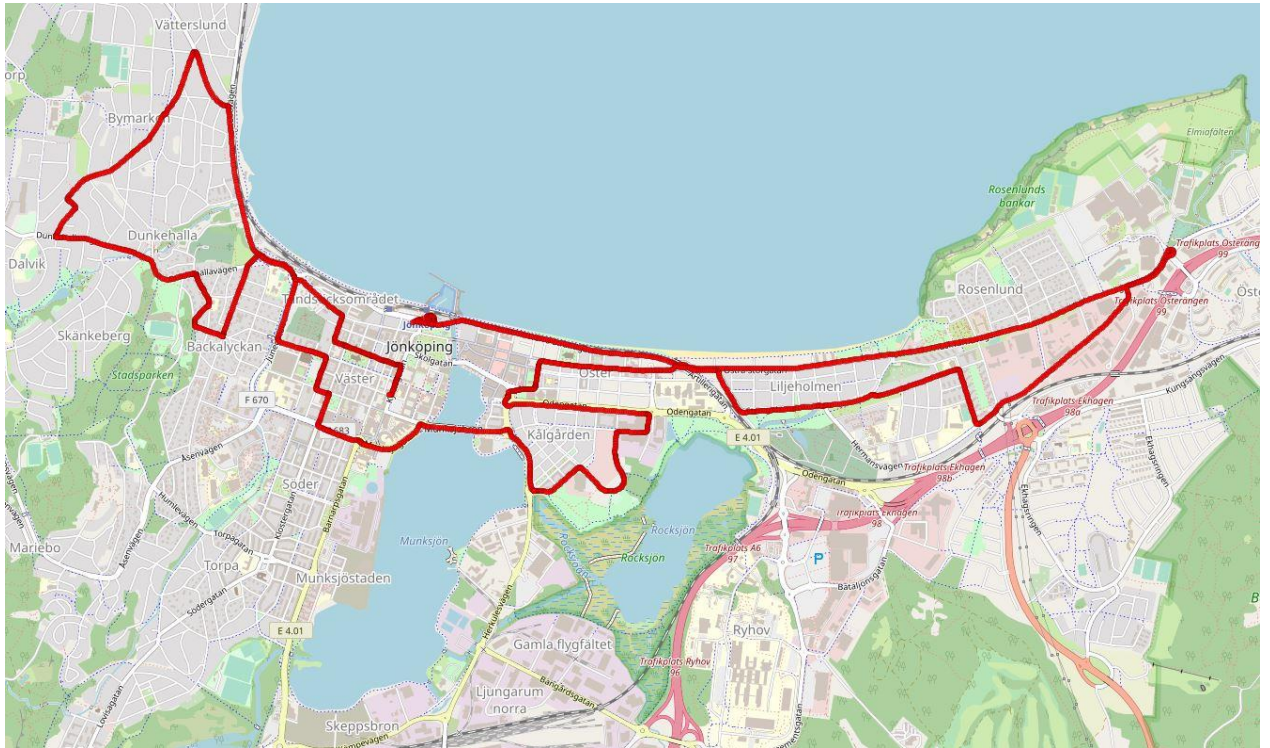
# Göteborg



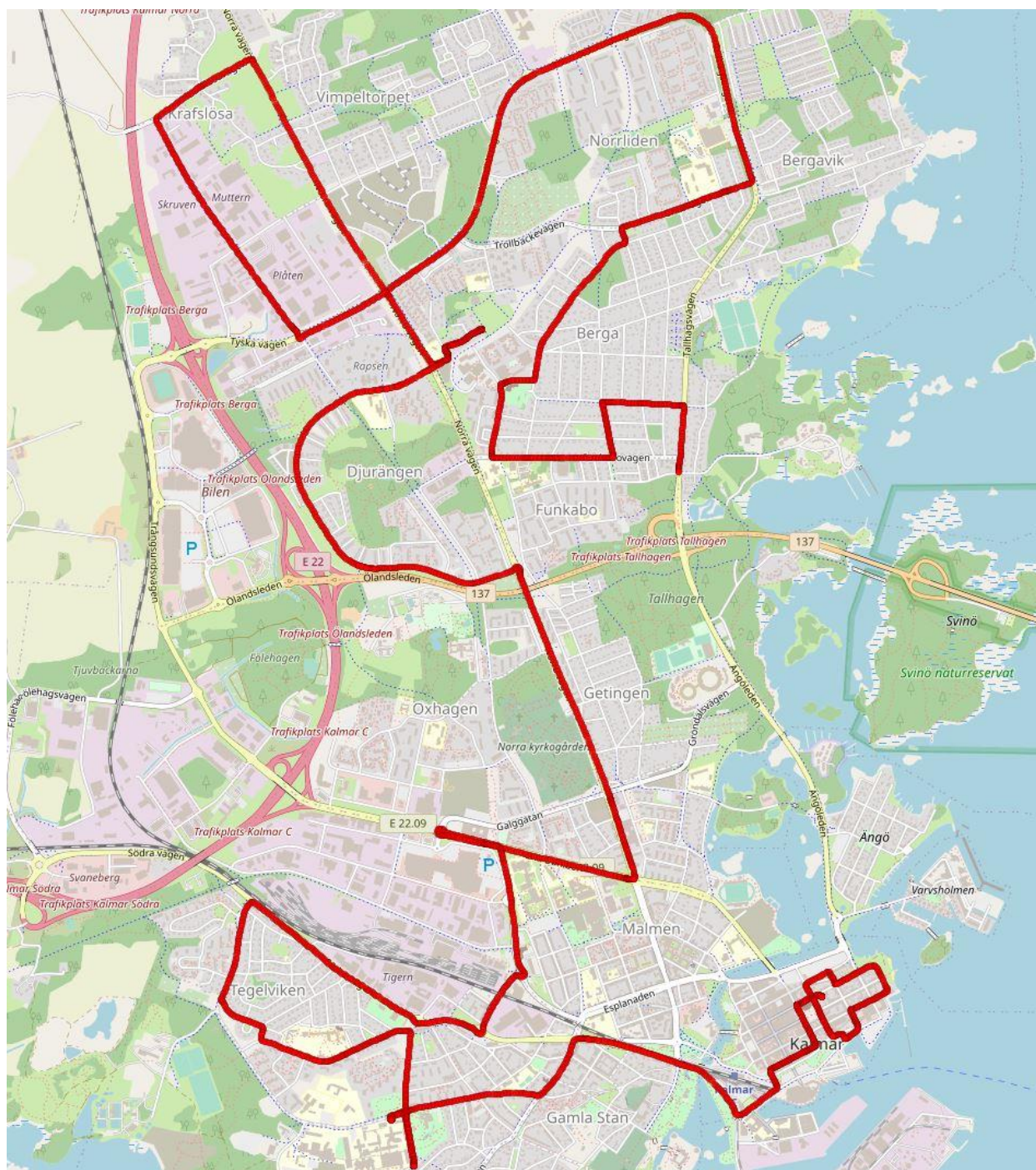
# Helsingborg



# Jönköping



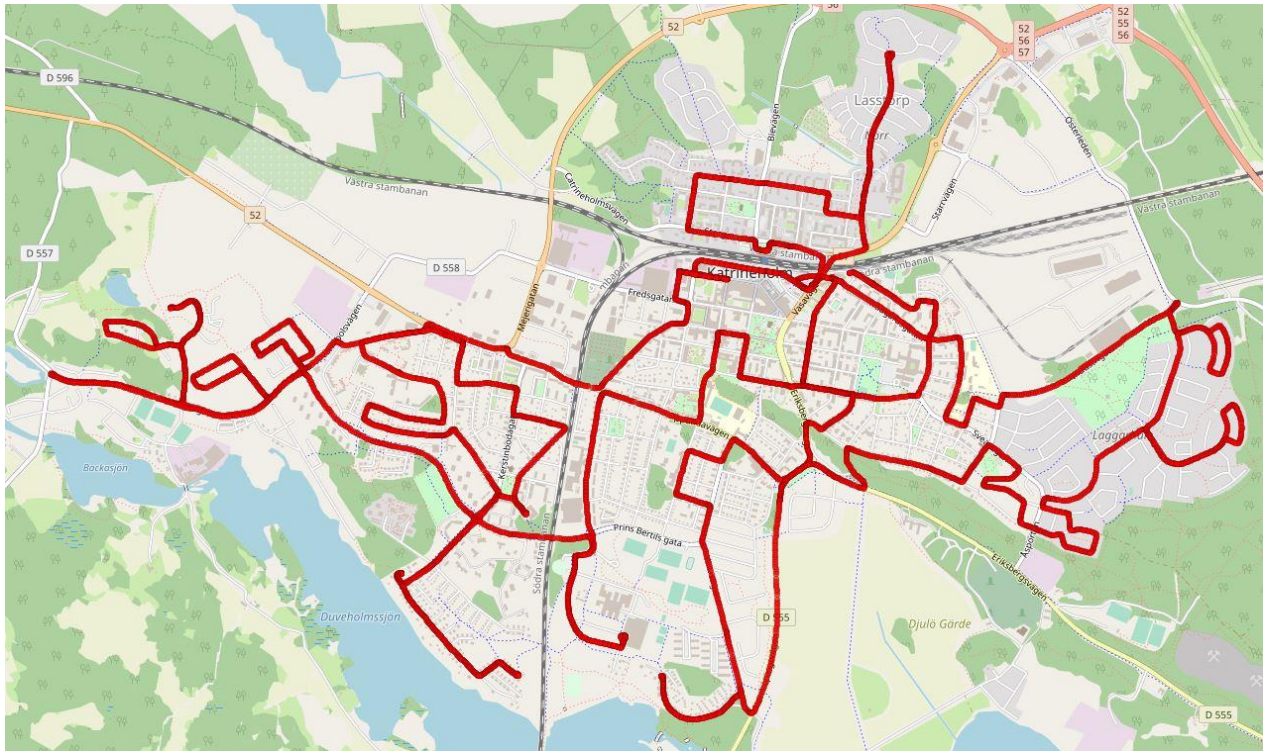
# Kalmar



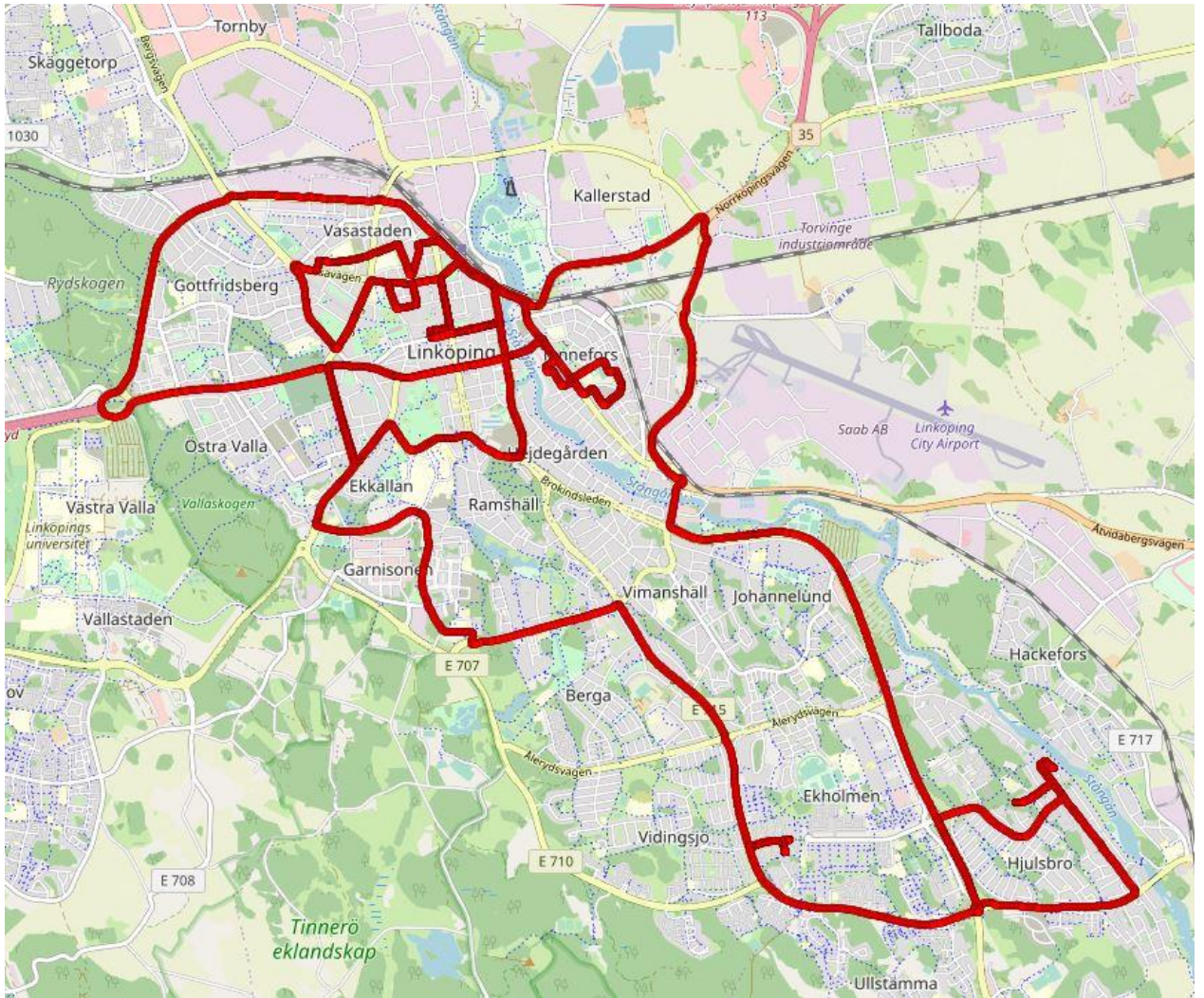
## Karlshamn och Asarum



# Katrineholm

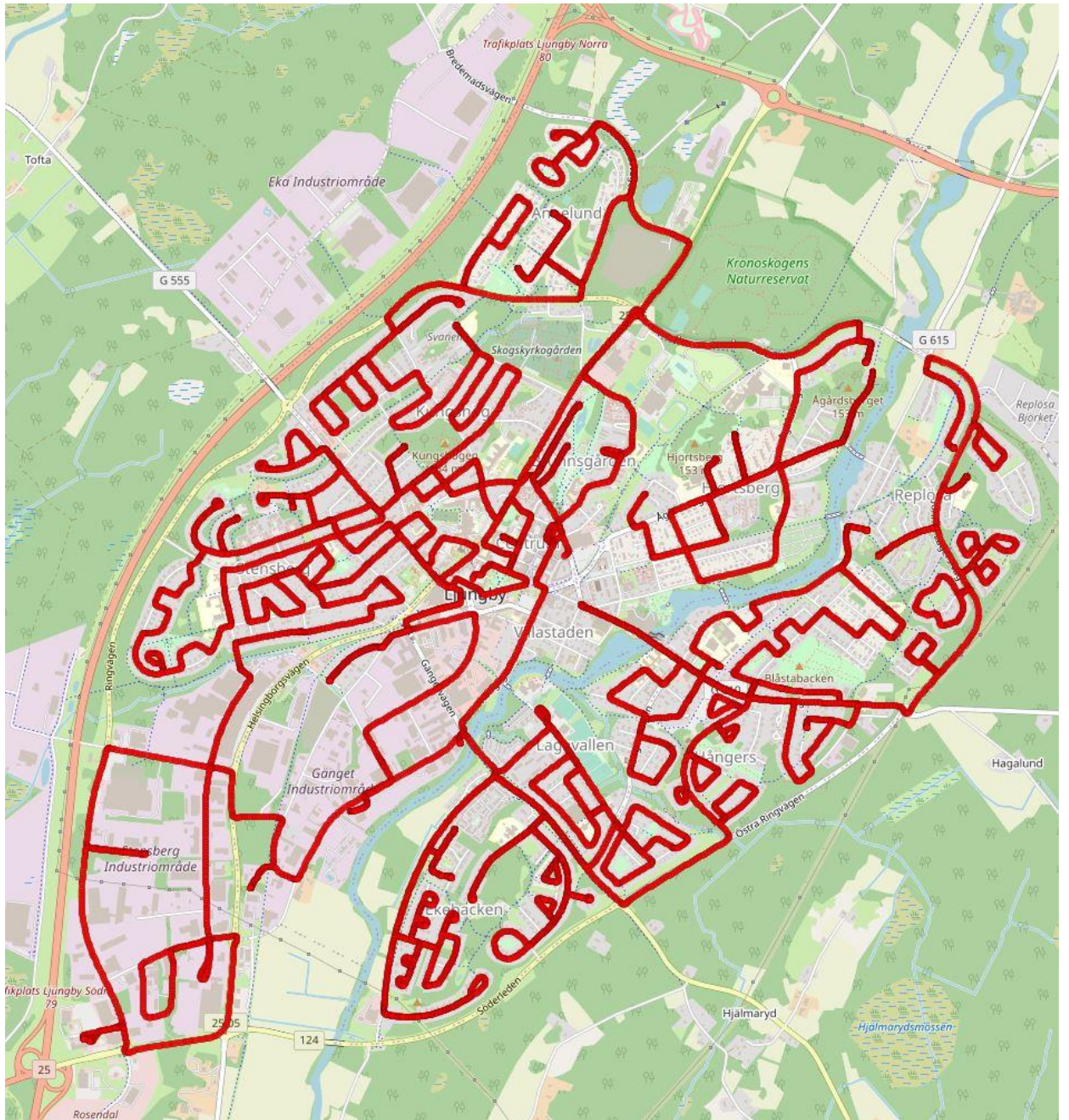


# Linköping

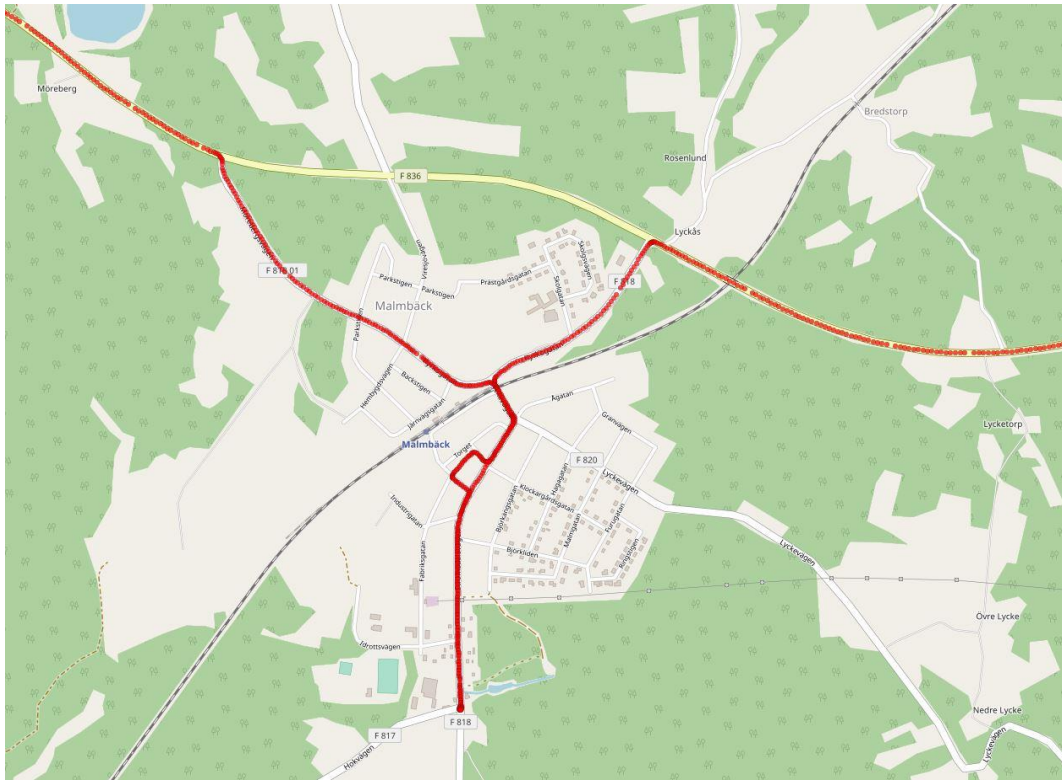




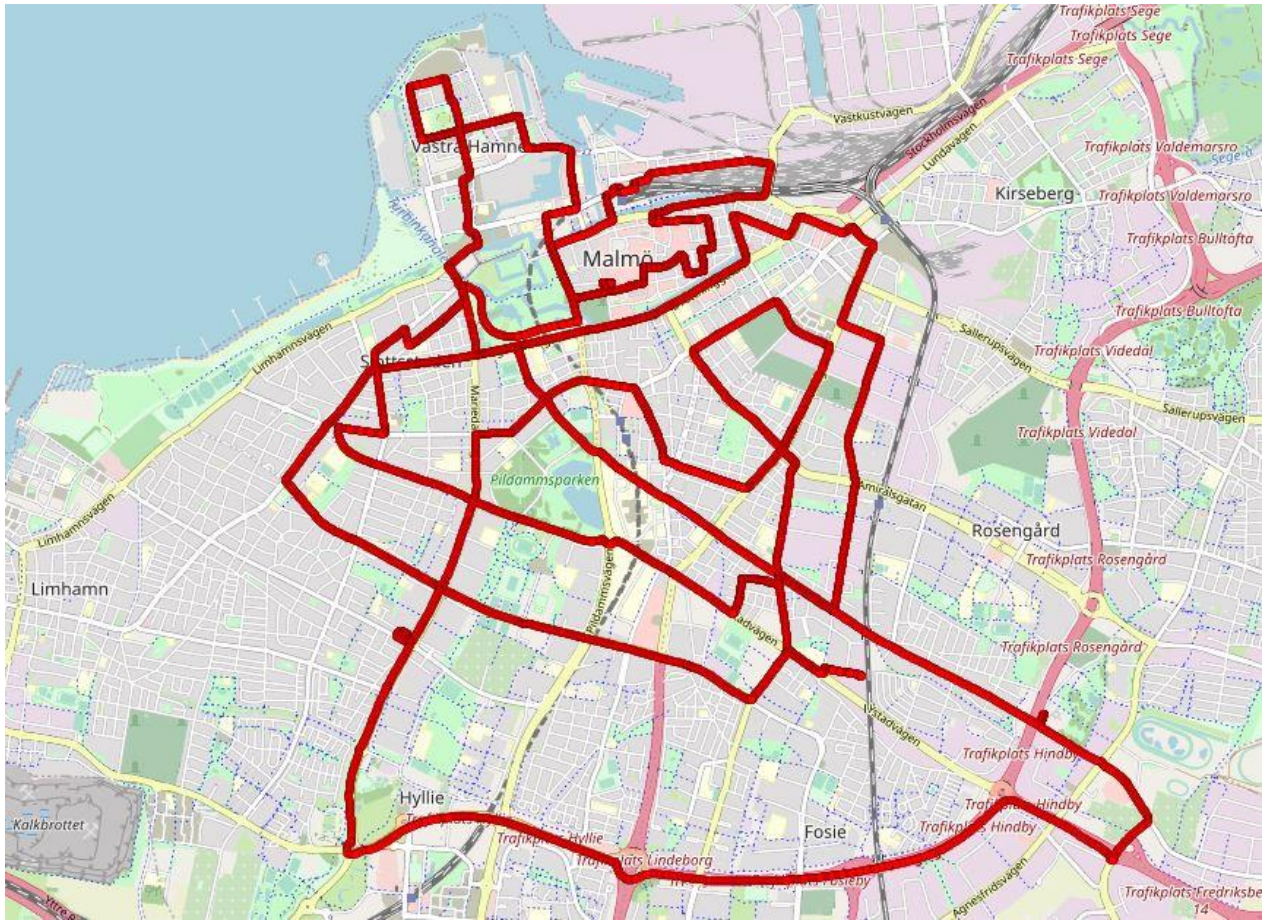
# Ljungby



# Malmbäck



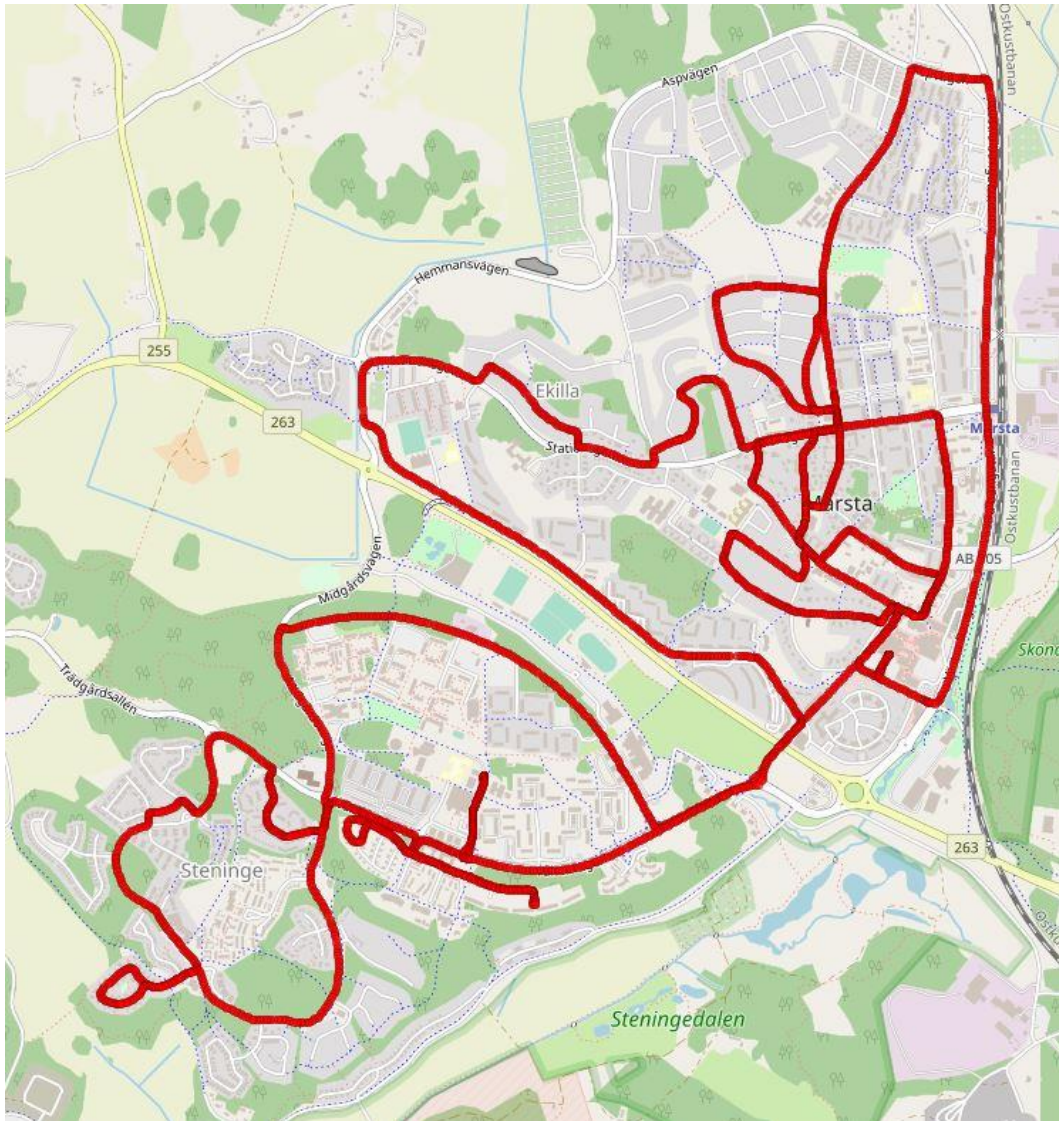
# Malmö



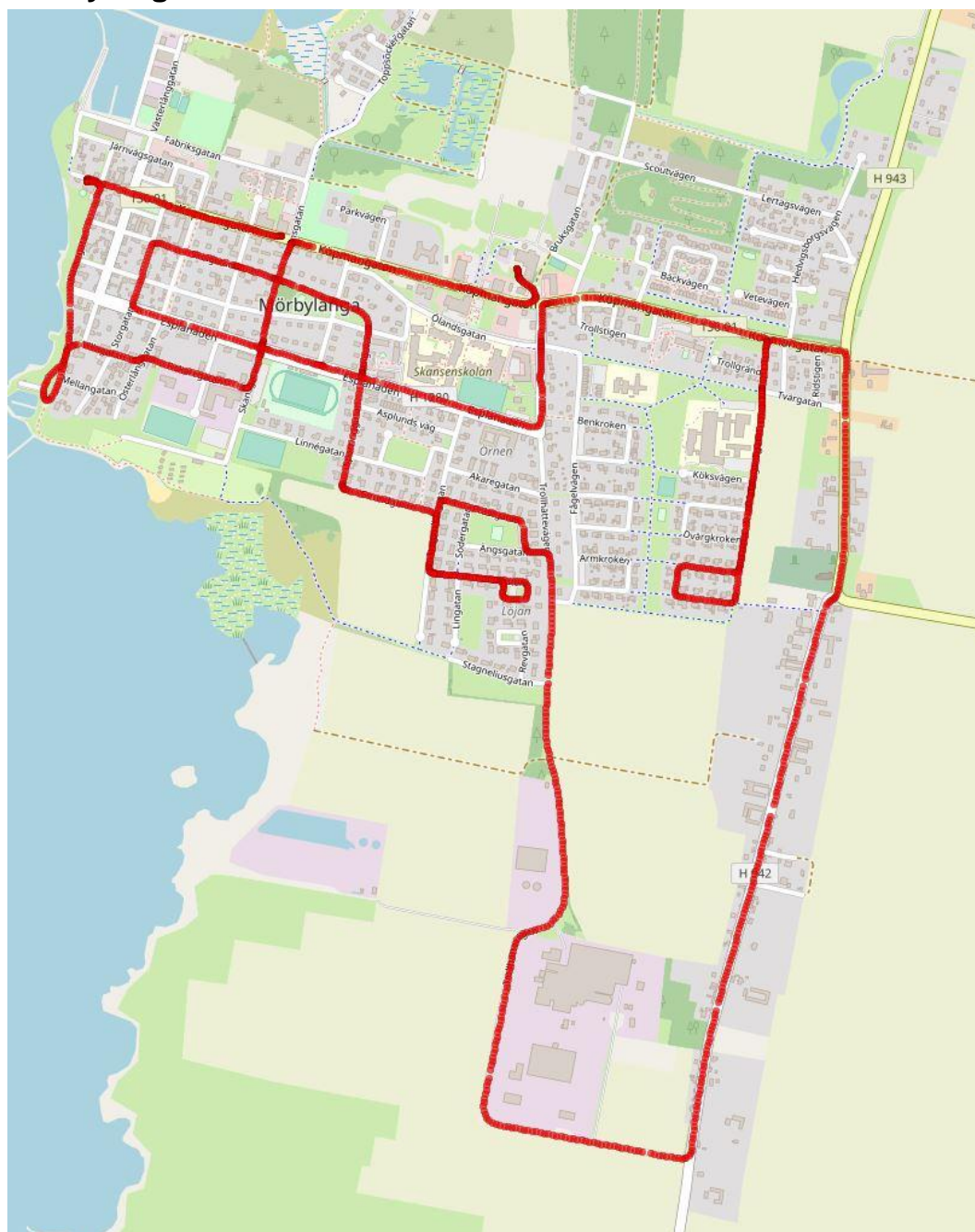
# Mora



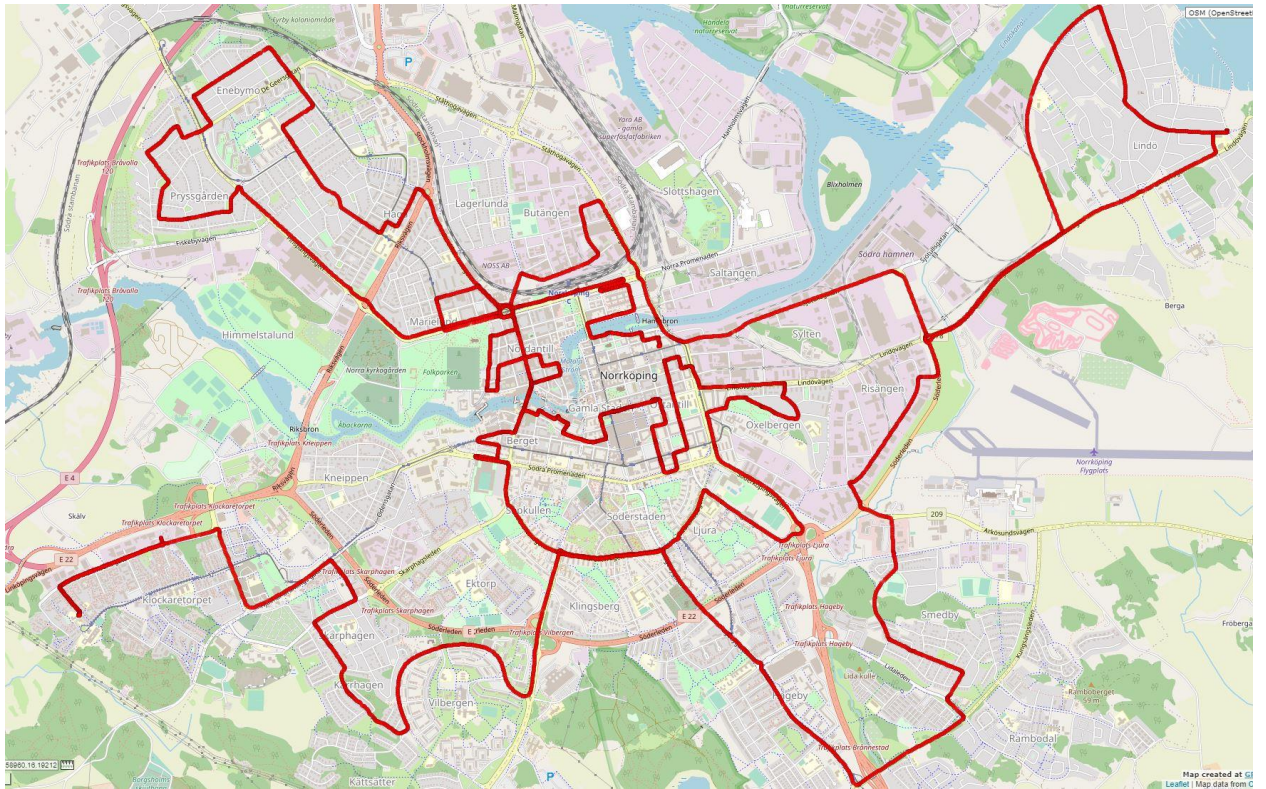
# Märsta



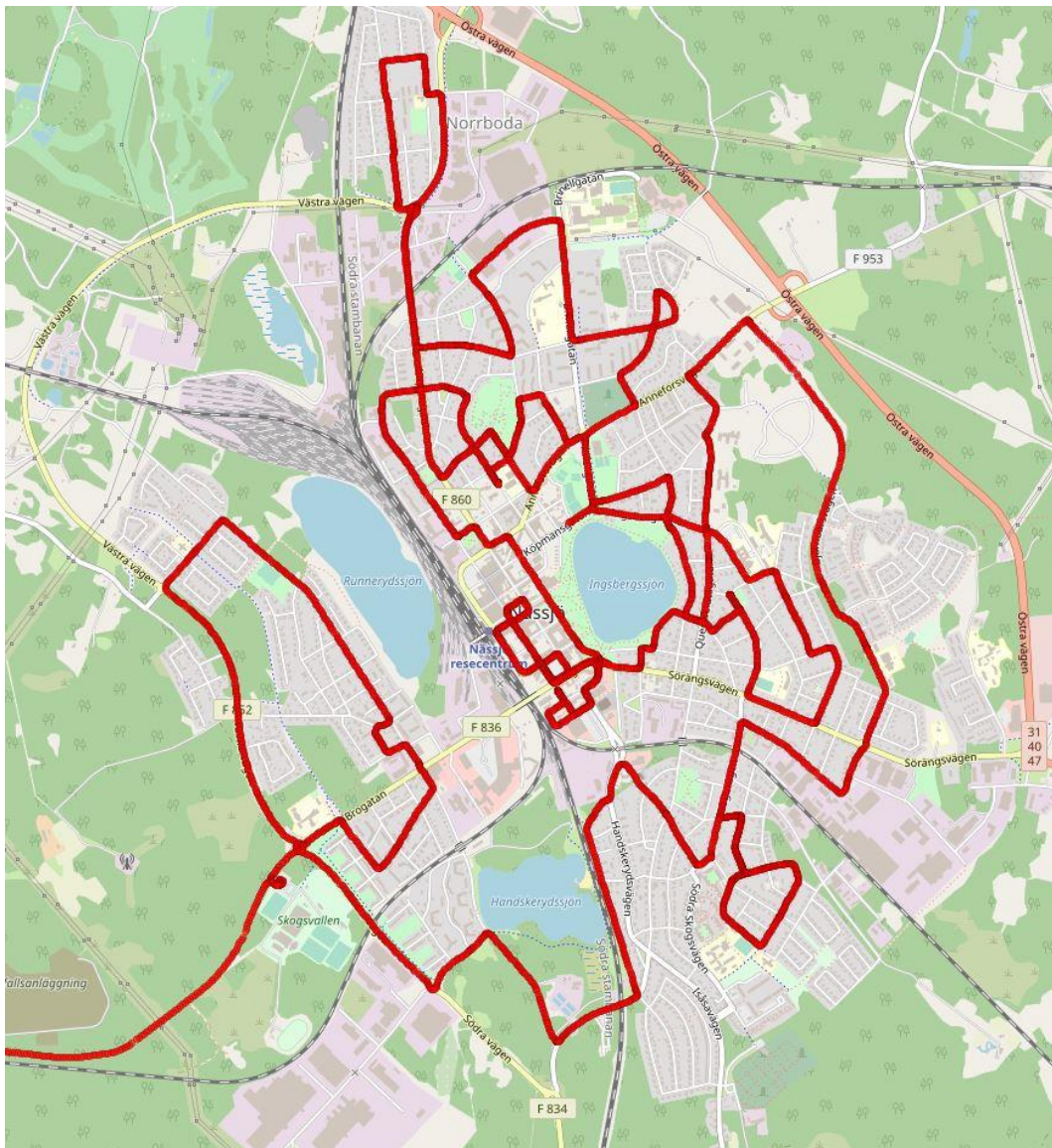
# Mörbylånga



# Norrköping



# Nässjö

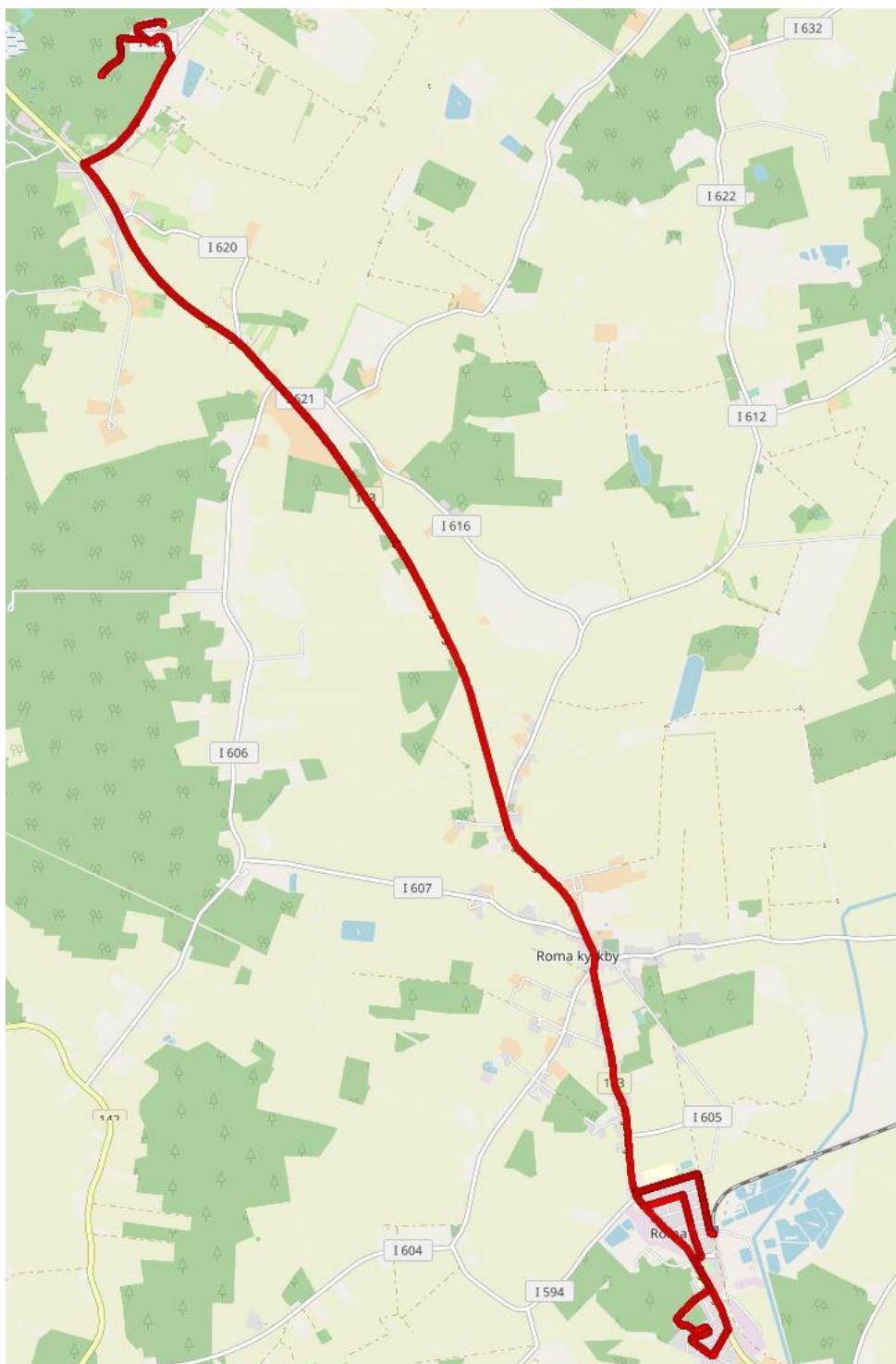




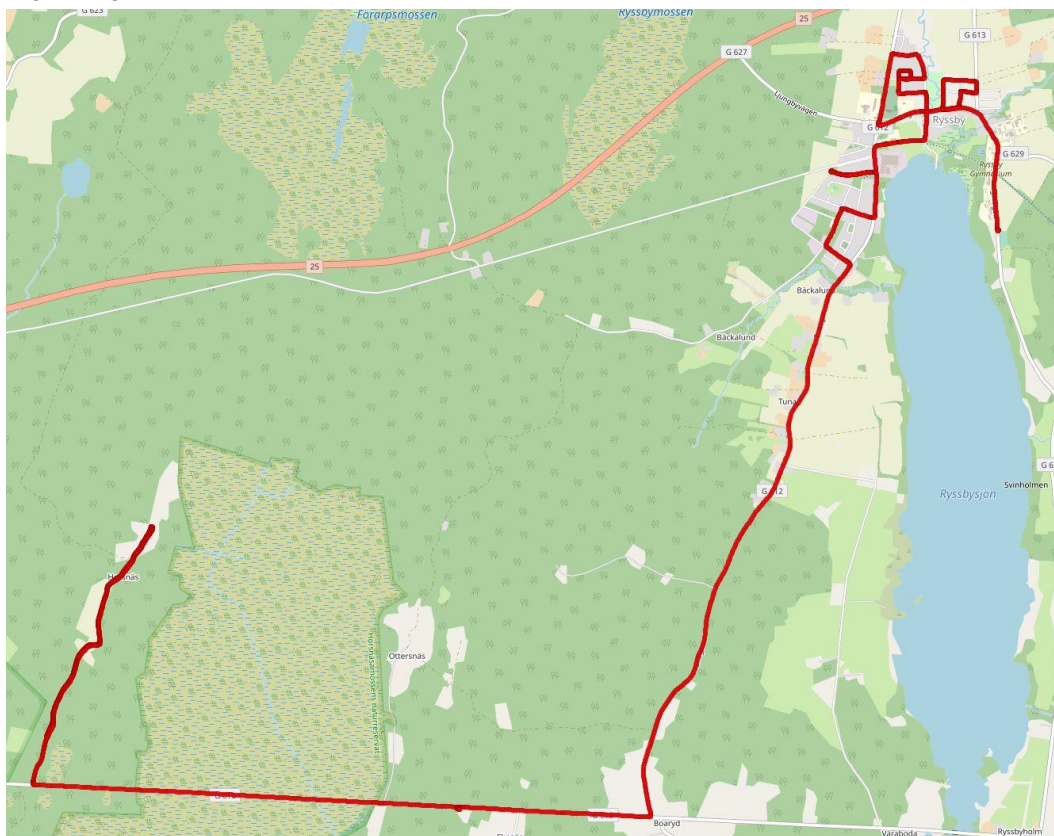
# Orsa



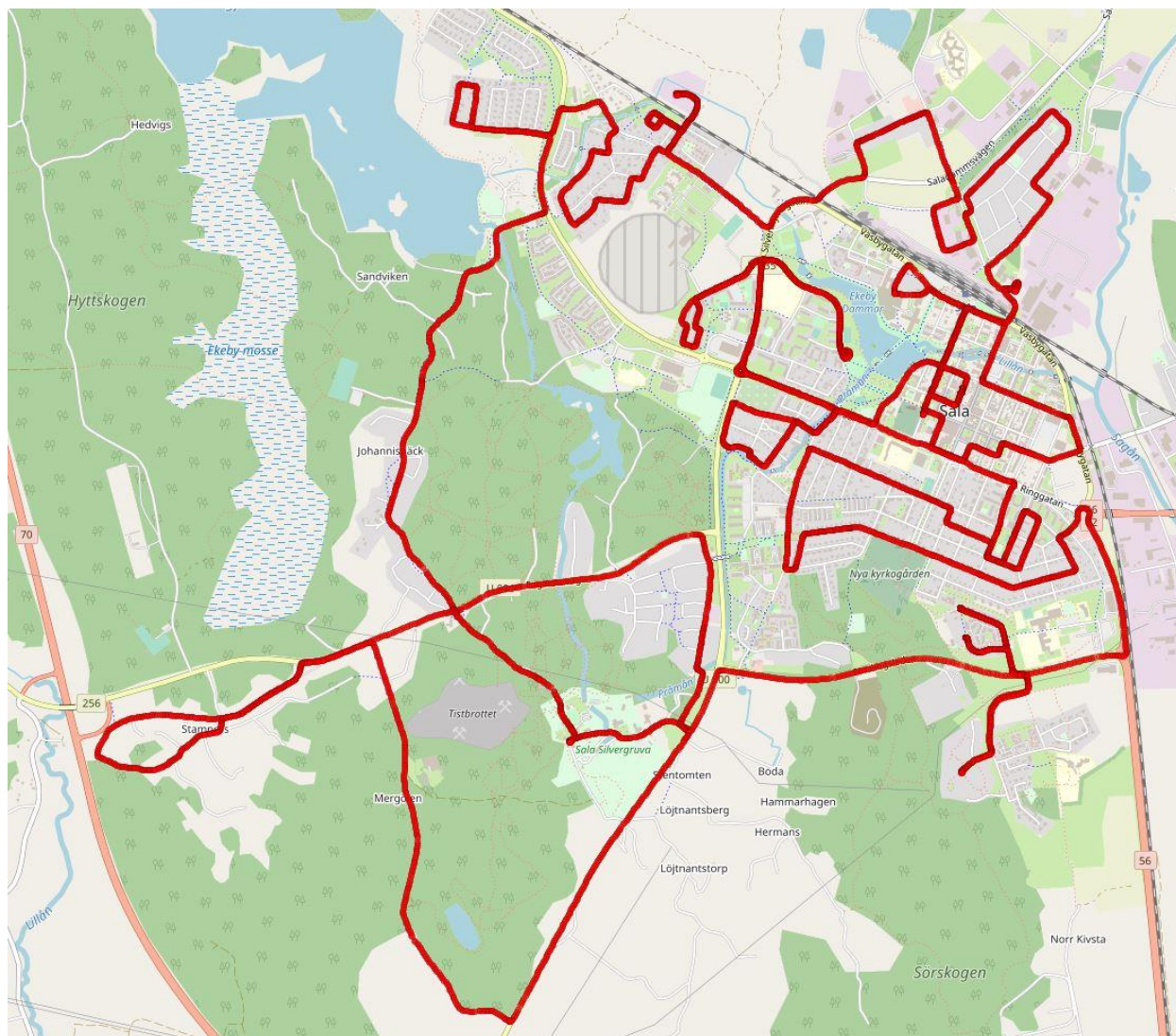
# Roma



# Ryssby och Horsnäs



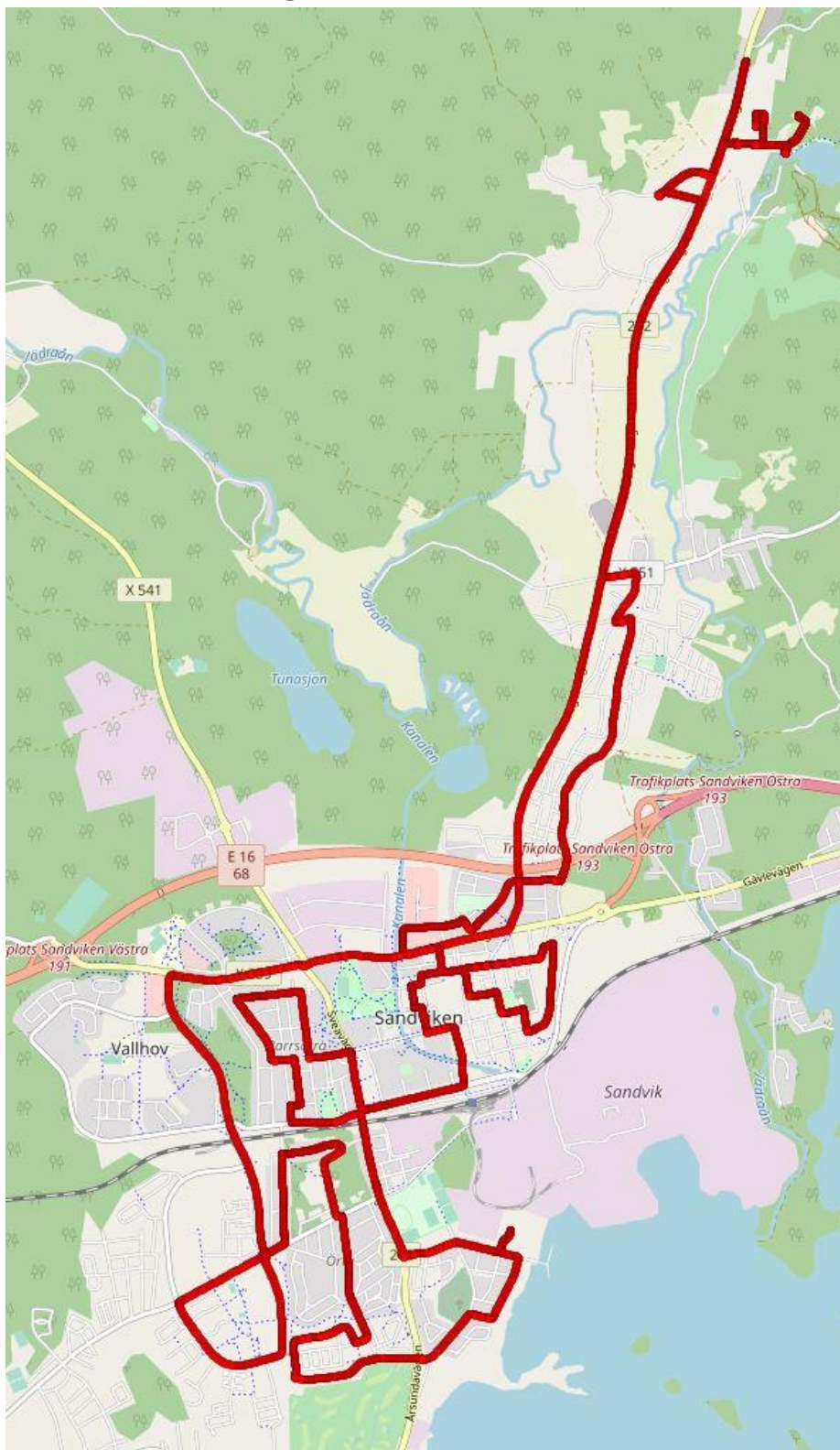
# Sala



# Sandvik Löttorp



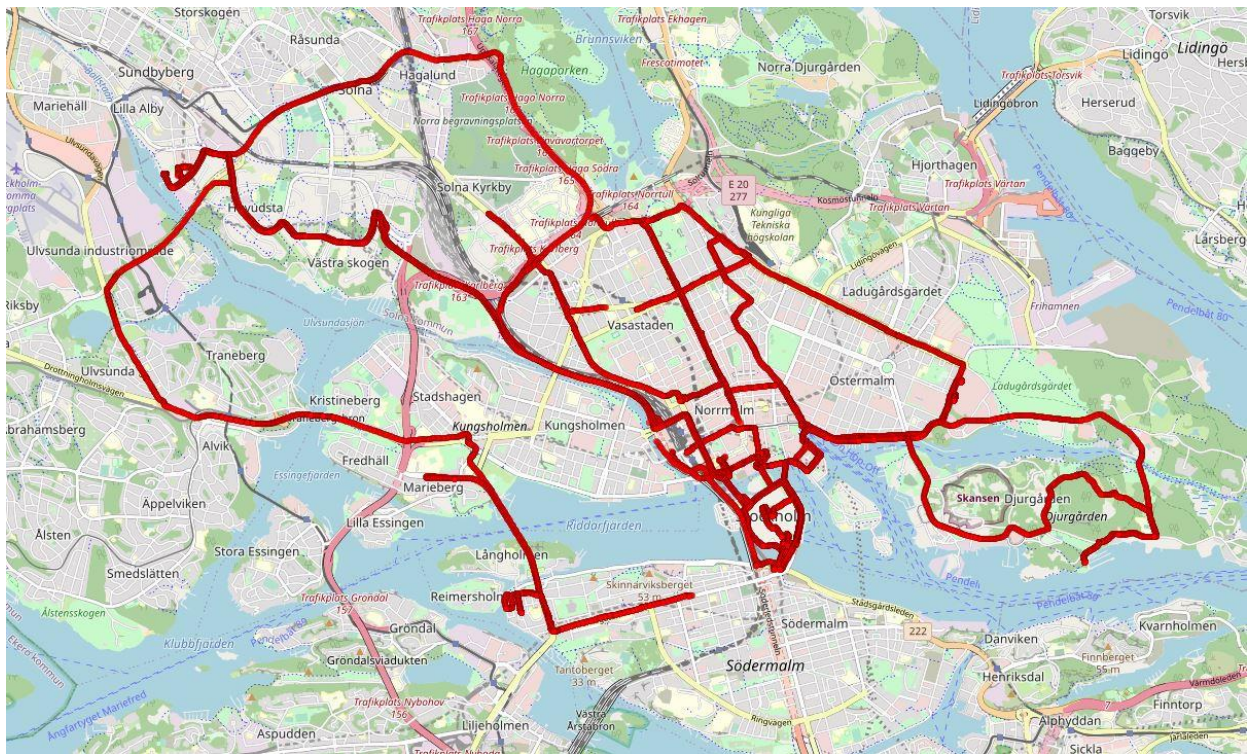
## Sandviken och Högbo



## Solna/Sundbyberg – årliga mätsträckan



# Stockholm

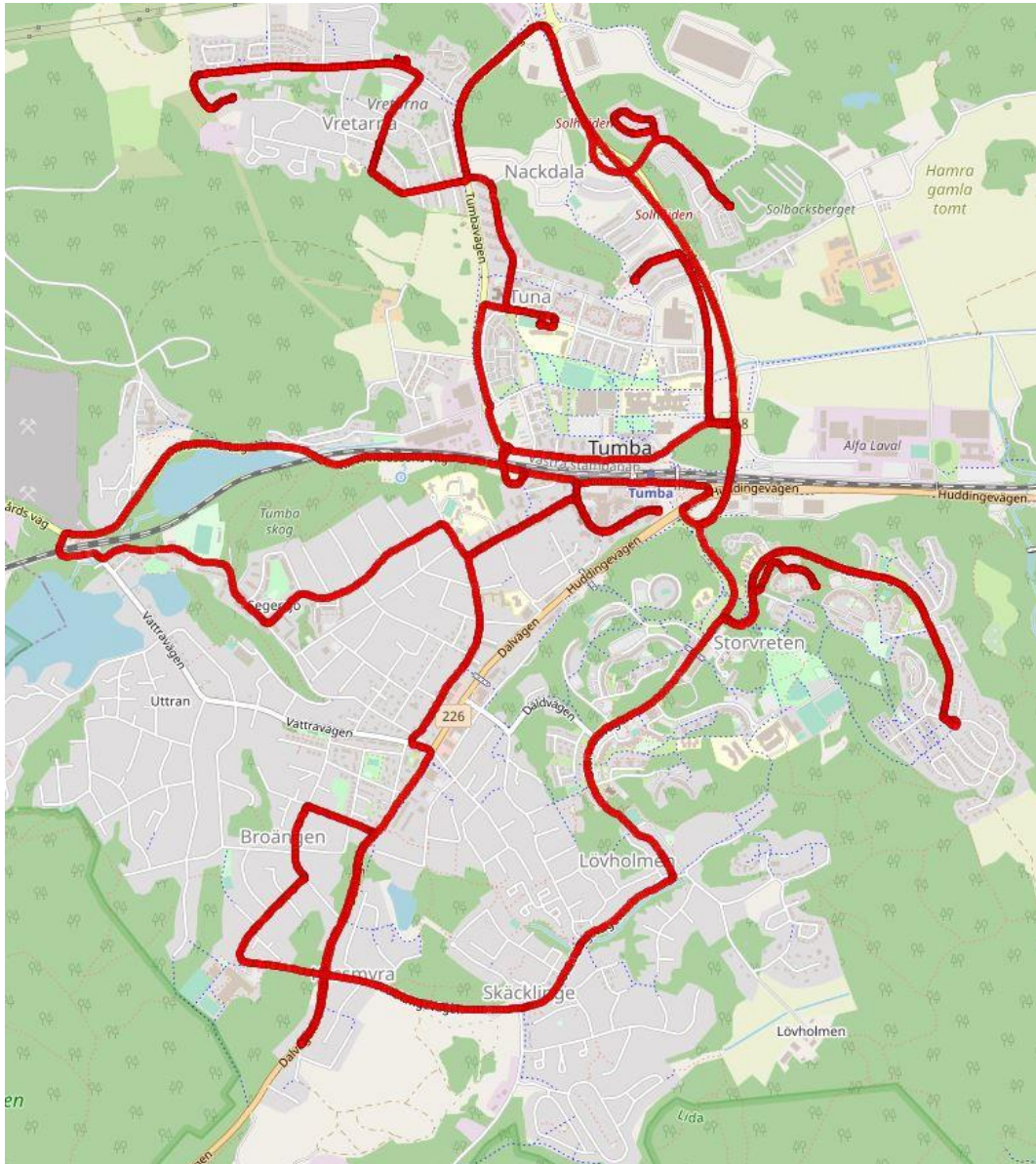




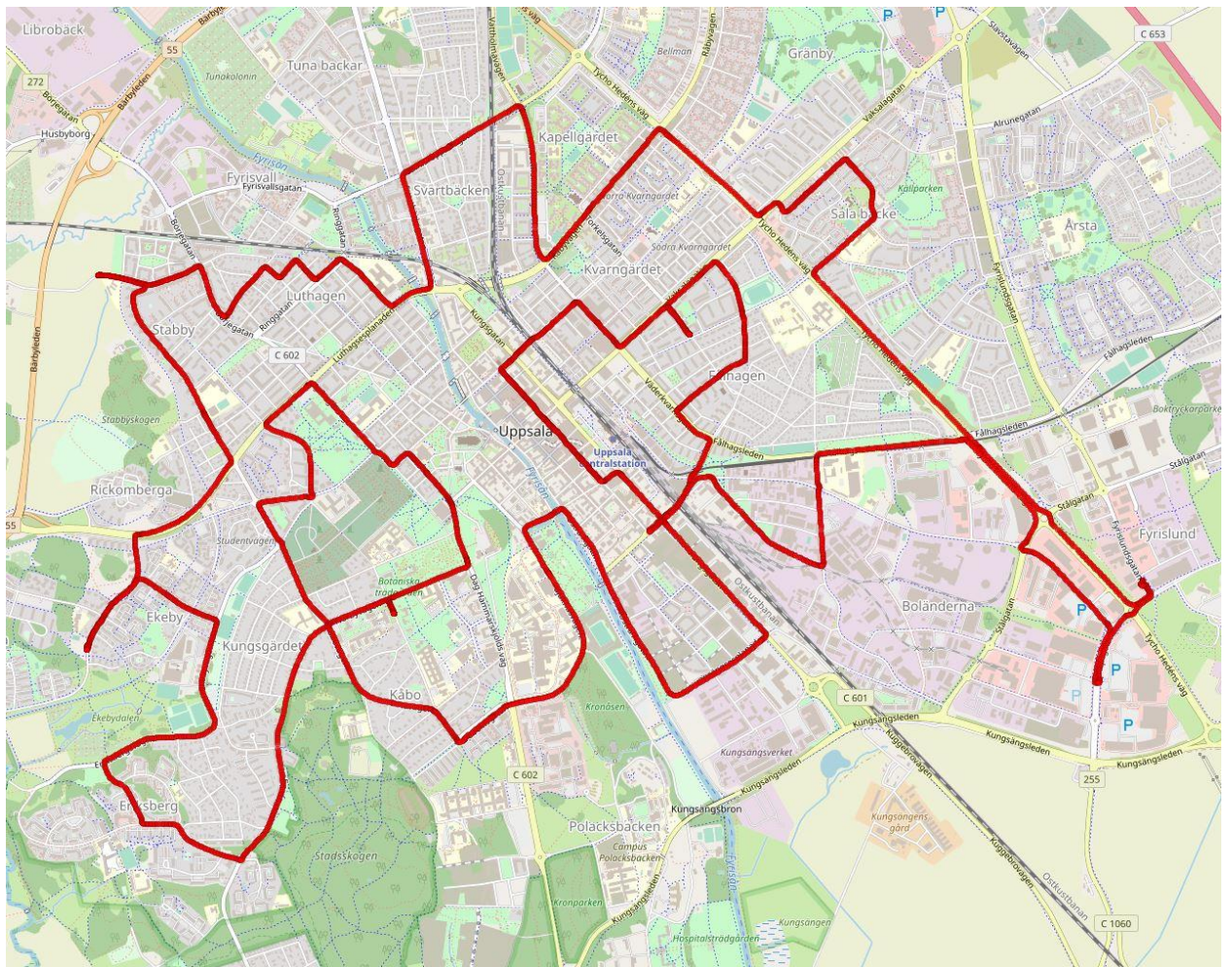
# Södertälje



# Tumba



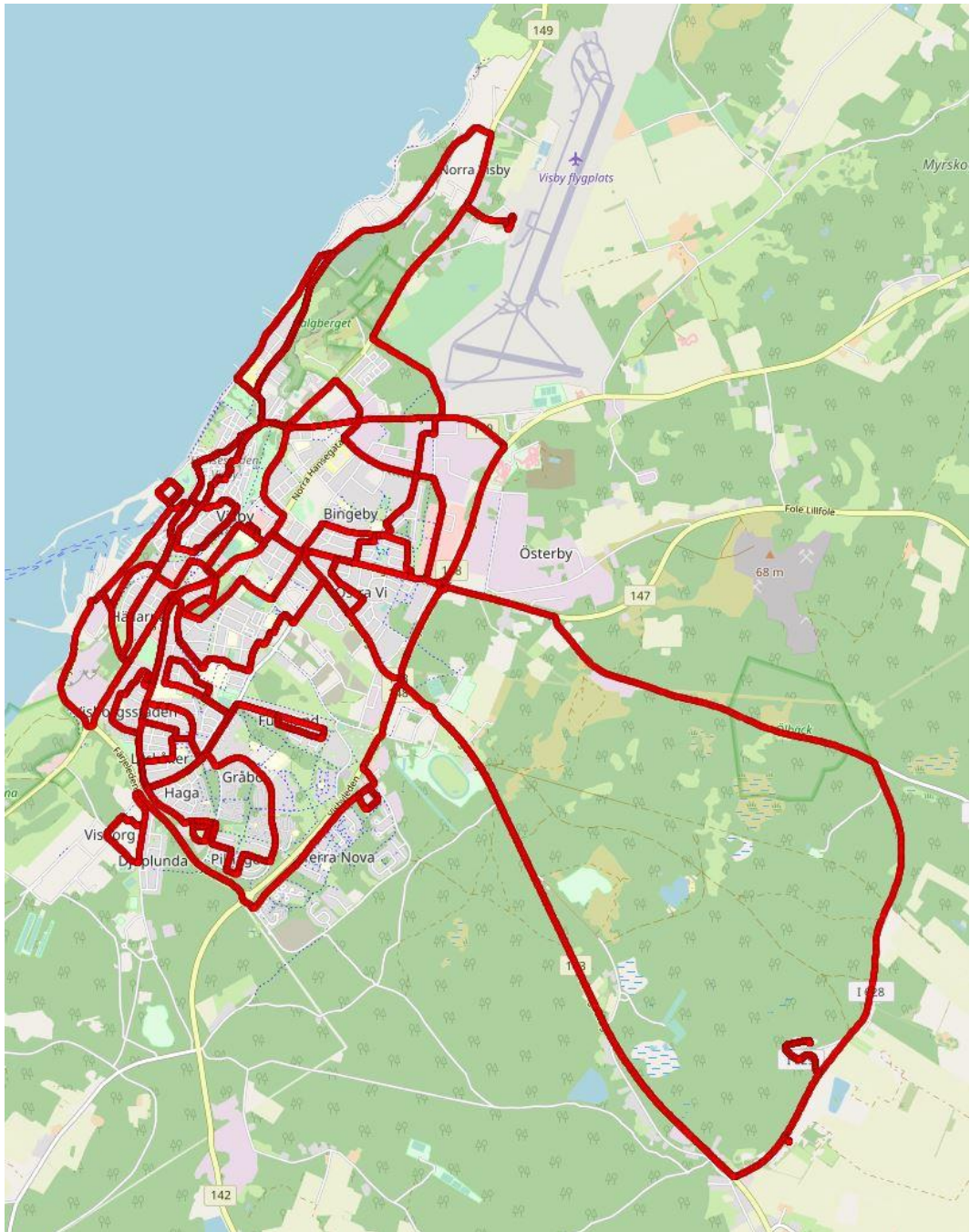
# Uppsala



# Venjan



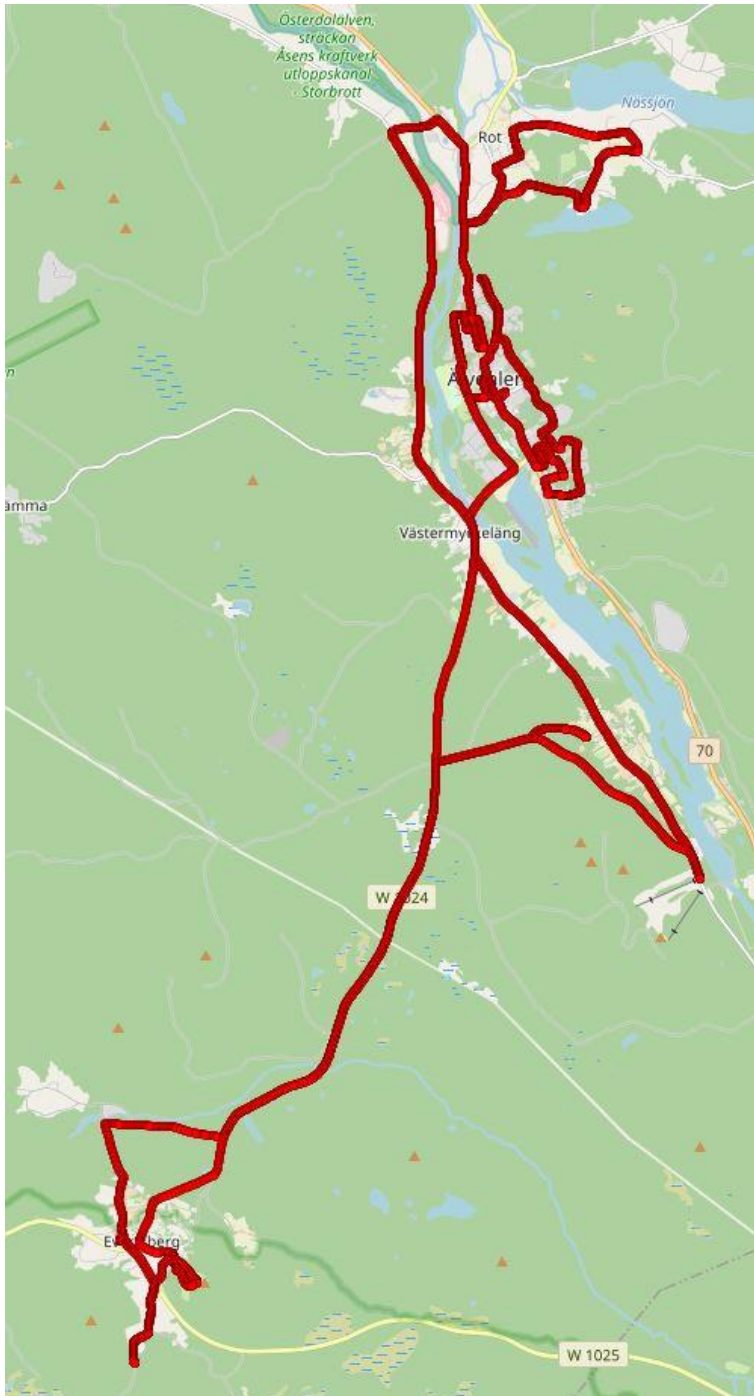
# Visby



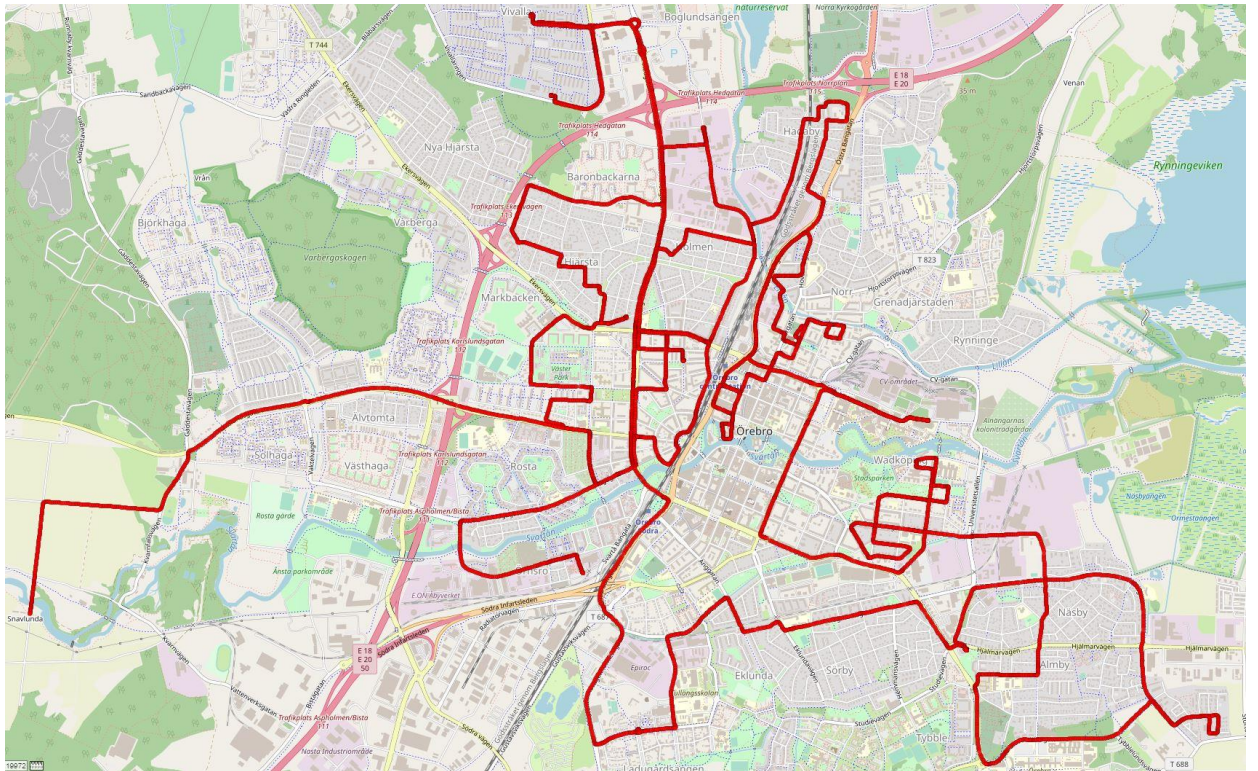
# Västerås



## Älvdalen och Evertsberg



# Örebro





# Bilaga 2. Mätprotokoll

Mätprotokollen presenteras årsvis nedan. Resultaten ska ses som delresultat i en långsiktig miljöövervakning.

## Mätprotokoll från 2012

<b>Plats</b>	Ekerö		
<b>Datum</b>	2012-10-25		
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	11:27	
	stopp	13:09	
Antal mätningar i mätserien	6523		
Mätsträckans längd	63 km		
Utomhustemperatur	4 °C		
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	<b>Medel [mW/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Max [mW/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Rekommenderad maxnivå [mW/m<sup>2</sup>]</b>
FM-radio	0,000047	0,046	2 000
Digital TV/Radio	0,013	1,3	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,0066	0,37	2 000
LTE (4G)	0,085	24	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,00011	0,15	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	0,46	24	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,0000098	0,019	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000017	0,019	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,00062	0,14	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet	25 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde	0,49 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde	0,08 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än	2,4 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2011-11-21	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	
	höjd över marken:	2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842	
	kalibreringsdatum:	2010-11-24	
Spektral upplösning:	1 MHz	Detektor:	RMS
Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Ekerö</b>		
<b>Datum</b>	<b>2012-10-26</b>		
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	08:41	
	stopp	10:50	
Antal mätningar i mätserien	7851		
Mätsträckans längd	40 km		
Utomhustemperatur	3 °C		
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	<b>Medel [mW/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Max [mW/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Rekommenderad maxnivå [mW/m<sup>2</sup>]</b>
FM-radio	0,0025	0,67	2 000
Digital TV/Radio	0,0044	0,84	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,0011	0,74	2 000
LTE (4G)	0,016	2,6	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,00042	0,17	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	0,068	8,2	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,0000036	0,0048	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000006	0,011	10 000
Kom.radio/PMR (158-163 MHz)	0,00099	7,7	2000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0002	0,27	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet	9,4 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde	0,096 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde	0,0097 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än	0,41 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2011-11-21	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	
	höjd över marken:	2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842	
	kalibreringsdatum:	2010-11-24	
Spektral upplösning:	1 MHz	Detektor:	RMS
Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Göteborg Västra</b>		
<b>Datum</b>	<b>2012-11-01 em</b>		
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	12:17	
	stopp	13:58	
Antal mätningar i mätserien	5982		
Mätsträckans längd	43,2 km		
Utomhustemperatur	10 °C		
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	<b>Medel [mW/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Max [mW/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Rekommenderad maxnivå [mW/m<sup>2</sup>]</b>
FM-radio	0,0026	0,6	2 000
Digital TV/Radio	0,0038	0,32	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,0036	0,43	2 000
LTE (4G)	0,2	14	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,00011	0,072	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	1	24	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000084	0,099	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000036	0,067	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0036	1,1	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet	25 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde	1,4 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde	0,4 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än	6,2 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2011-11-21	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	
	höjd över marken:	2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842	
	kalibreringsdatum:	2010-11-24	
Spektral upplösning:	1 MHz	Detektor:	RMS
Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Göteborg C</b>		
<b>Datum</b>	<b>2012-11-01 fm</b>		
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	07:50	
	stopp	10:14	
Antal mätningar i mätserien	8441		
Mätsträckans längd	38 km		
Utomhustemperatur	8 °C		
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,034	2,1	2 000
Digital TV/Radio	0,01	0,47	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,015	0,5	2 000
LTE (4G)	0,87	29	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,00042	1,6	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	3,7	150	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,00013	0,21	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00013	0,054	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0063	3,7	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet	156 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde	4,6 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde	2,5 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än	16 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2011-11-21	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	
	höjd över marken:	2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842	
	kalibreringsdatum:	2010-11-24	
Spektral upplösning:	1 MHz	Detektor:	RMS
Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Helsingborg</b>		
<b>Datum</b>	<b>2012-10-31 em</b>		
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	12:46	
	stopp	14:05	
Antal mätningar i mätserien	5015		
Mätsträckans längd	28,9 km		
Utomhustemperatur	10 °C		
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,13	3,2	2 000
Digital TV/Radio	0,079	4	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,0064	0,27	2 000
LTE (4G)	0,15	9,9	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,000092	0,11	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	0,81	40	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000065	0,062	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000024	0,082	10 000
Sjöfartsradio (159-161 MHz)	0,014	39	2 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,006	0,87	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet	42 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde	1,2 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde	0,38 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än	5,3 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2011-11-21	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	
	höjd över marken:	2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842	
	kalibreringsdatum:	2010-11-24	
Spektral upplösning:	1 MHz	Detektor:	RMS
Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Helsingborg</b>		
<b>Datum</b>	<b>2012-10-31 fm</b>		
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	08:55	
	stopp	10:30	
Antal mätningar i mätserien	4761		
Mätsträckans längd	23,1 km		
Utomhustemperatur	10 °C		
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,2	8,8	2 000
Digital TV/Radio	0,13	6,4	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,0028	0,29	2 000
LTE (4G)	0,17	9,7	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,00019	0,11	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	0,82	24	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000085	0,068	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000026	0,04	10 000
Sjöfartsradio	0,0019	8	2 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,007	0,46	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet	26 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde	1,3 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde	0,63 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än	5 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2011-11-21	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	
	höjd över marken:	2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842	
	kalibreringsdatum:	2010-11-24	
Spektral upplösning:	1 MHz	Detektor:	RMS
Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Jönköping</b>		
<b>Datum</b>	<b>2012-11-02</b>		
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	09:45	
	stopp	10:40	
Antal mätningar i mätserien	3049		
Mätsträckans längd	20,7 km		
Utomhustemperatur	9 °C		
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,032	0,59	2 000
Digital TV/Radio	0,043	0,43	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,01	0,76	2 000
LTE (4G)	0,22	17	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,0059	0,27	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	0,82	20	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,00076	0,049	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,0088	0,063	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,002	0,38	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet	25 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde	1,1 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde	0,49 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än	3,6 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätsystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2011-11-21	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	
	höjd över marken:	2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842	
	kalibreringsdatum:	2010-11-24	
Spektral upplösning:	1 MHz	Detektor:	RMS
Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Kungsholmen, Söder, Ulvsunda</b>		
<b>Datum</b>	<b>2012-10-23</b>		
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	11:47	
	stopp	13:49	
Antal mätningar i mätserien	8544		
Mätsträckans längd	31,8 km		
Utomhustemperatur	8 °C		
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	<b>Medel [mW/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Max [mW/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Rekommenderad maxnivå [mW/m<sup>2</sup>]</b>
FM-radio	0,012	0,47	2 000
Digital TV/Radio	0,061	1,5	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,0053	0,63	2 000
LTE (4G)	1,4	110	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,0012	0,98	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	5,8	220	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,00014	0,14	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,0002	0,11	10 000
Landmobilradio/PMR (150-151 MHz)	0,012	79	2 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,021	8,7	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet	240 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde	7,3 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde	2,6 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än	27 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätsystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2011-11-21	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	
	höjd över marken:	2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842	
	kalibreringsdatum:	2010-11-24	
Spektral upplösning:	1 MHz	Detektor:	RMS
Förförstärkare aktiverad:	nej		



<b>Plats</b>	<b>Ljungby Ö</b>		
<b>Datum</b>	<b>2012-10-30</b>		
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	12:51	
	stopp	14:30	
Antal mätningar i mätserien		5932	
Mätsträckans längd		37,3 km	
Utomhustemperatur		7 °C	
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	<b>Medel [mW/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Max [mW/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Rekommenderad maxnivå [mW/m<sup>2</sup>]</b>
FM-radio	ej mätbart	ej mätbart	2 000
Digital TV/Radio	0,0032	0,4	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,00023	0,0061	2 000
LTE (4G)	0,018	3,5	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,00012	0,16	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	0,083	3,6	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000053	0,11	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00022	0,88	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0001	0,1	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet		4,7 mW/m <sup>2</sup>	
Medelvärde		0,076 mW/m <sup>2</sup>	
Medianvärde		0,018 mW/m <sup>2</sup>	
95% av mätvärdena var lägre än		0,28 mW/m <sup>2</sup>	
<b>Mätssystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2011-11-21	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	
	höjd över marken:	2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842	
	kalibreringsdatum:	2010-11-24	
Spektral upplösning:	1 MHz	Detektor:	RMS
Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Ljungby V</b>		
<b>Datum</b>	<b>2012-10-30</b>		
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	07:55	
	stopp	10:35	
Antal mätningar i mätserien		9105	
Mätsträckans längd		59,2 km	
Utomhustemperatur		6 °C	
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	ej mätbart	ej mätbart	2 000
Digital TV/Radio	0,00013	0,0065	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,00021	0,012	2 000
LTE (4G)	0,058	25	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,00095	8,6	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	0,16	8,8	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000046	0,086	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000078	0,13	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,00049	0,38	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet		31 mW/m <sup>2</sup>	
Medelvärde		0,2 mW/m <sup>2</sup>	
Medianvärde		0,058 mW/m <sup>2</sup>	
95% av mätvärdena var lägre än		0,81 mW/m <sup>2</sup>	
<b>Mätssystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2011-11-21	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	
	höjd över marken:	2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842	
	kalibreringsdatum:	2010-11-24	
Spektral upplösning:	1 MHz	Detektor:	RMS
Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Ryssby och Horsnäs (Ljungby kommun)</b>		
<b>Datum</b>	<b>2012-10-30</b>		
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	15:22	
	stopp	17:16	
Antal mätningar i mätserien	2979		
Mätsträckans längd	18,4 km		
Utomhustemperatur	2 °C		
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	<b>Medel [mW/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Max [mW/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Rekommenderad maxnivå [mW/m<sup>2</sup>]</b>
FM-radio	ej mätbart	ej mätbart	2 000
Digital TV/Radio	0,0073	0,2	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,00023	0,025	2 000
LTE (4G)	ej mätbart	ej mätbart	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,0000086	0,017	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	0,0025	0,13	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	ej mätbart	ej mätbart	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,0000037	0,0041	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,000042	0,067	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet	0,2 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde	0,01* mW/m <sup>2</sup>	*21% av mätvärdena var under mätbarhetsgränsen	
Medianvärde	0,0017 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än	0,051 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätsystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2011-11-21	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	
	höjd över marken:	2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842	
	kalibreringsdatum:	2010-11-24	
Spektral upplösning:	1 MHz	Detektor:	RMS
Förförstärkare aktiverad:	ja		

<b>Plats</b>	Solna och Sundbyberg		
<b>Datum</b>	2012-05-23		
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	14:33	
	stopp	15:28	
Antal mätningar i mätserien	2345		
Mätsträckans längd	17,9 km		
Utomhustemperatur	- °C		
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,0093	0,61	2 000
Digital TV/Radio	0,0084	0,43	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,0076	0,41	2 000
LTE (4G)	0,6	46	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,00027	0,18	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	2,4	140	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000035	0,011	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000068	0,04	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0094	1,9	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet	190 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde	3,1 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde	1,6 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än	9,8 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2011-11-21	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	
	höjd över marken:	2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842	
	kalibreringsdatum:	2010-11-24	
Spektral upplösning:	1 MHz	Detektor:	RMS
Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Stockholm C</b>		
<b>Datum</b>	<b>2012-05-24</b>		
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	13:42	
	stopp	14:33	
Antal mätningar i mätserien	2180		
Mätsträckans längd	9,5 km		
Utomhustemperatur	28 °C		
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,016	0,33	2 000
Digital TV/Radio	0,02	0,51	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,0088	0,24	2 000
LTE (4G)	0,73	11	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,00049	0,1	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	3,7	89	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,00011	0,048	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00014	0,04	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,012	0,93	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet	90 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde	4,5 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde	2,6 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än	13 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2011-11-21	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	
	höjd över marken:	2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842	
	kalibreringsdatum:	2010-11-24	
Spektral upplösning:	1 MHz	Detektor:	RMS
Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Gamla stan i Stockholm (huvudsakligen Stortorget)</b>		
<b>Datum</b>	<b>2012-05-24</b>		
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	12:04	
	stopp	13:17	
Antal mätningar i mätserien	4306		
Mätsträckans längd	- km		
Utomhustemperatur	8 °C		
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,018	0,76	2 000
Digital TV/Radio	0,021	0,54	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,0023	0,13	2 000
LTE (4G)	2,8	220	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,00096	2	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	32	460	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,0002	0,043	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000024	0,056	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0015	0,38	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet	510 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde	* mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde	* mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än	* mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2011-11-21	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	
	höjd över marken:	2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842	
	kalibreringsdatum:	2010-11-24	
Spektral upplösning:	1 MHz	Detektor:	RMS
Förförstärkare aktiverad:	nej		

## Mätprotokoll från 2013

<b>Plats</b>	<b>Evertsberg till Venjan + Venjan</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2013-09-19</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	07:12		
	stopp	08:41		
Antal mätningar i mätserien	7277			
Mätsträckans längd	42,4 km			
Utomhustemperatur	4 °C			
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,002	0,057	2 000	
Digital TV/Radio	0,0016	0,064	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,0022	0,09	2 000	
LTE (4G)	0,00013	0,019	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,000043	0,0061	4 500-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	0,0079	0,33	4 500-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,0000099	0,019	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000058	0,0087	10 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0017	0,21	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet	0,38 mW/m <sup>2</sup>			
Medelvärde	0,014 mW/m <sup>2</sup>			
Medianvärde	0,0019 mW/m <sup>2</sup>			
95% av mätvärdena var lägre än	0,078 mW/m <sup>2</sup>			
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2011-11-21		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510		Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29		höjd över marken: 2,4 m
Antennkabel	serienummer:	100842		
	kalibreringsdatum:	2010-11-24		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: ja			

<b>Plats</b>	<b>Falun</b>			Jimmy Estenberg
<b>Datum</b>	<b>2013-09-18</b>			teknisk ledare
				Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	08:03		
	stopp	09:05		
Antal mätningar i mätserien		5888		
Mätsträckans längd		21,4 km		
Utomhustemperatur		12 °C		
<b>Endast en av tre polarisationer mättes vilket gör att osäkerheten hos resultaten blir större.</b>				
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]		Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,00006	0,011		2 000
Digital TV/Radio	0,0039	0,12		2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,0034	0,46		2 000
LTE (4G)	0,050	4,6		4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,00024	0,59		4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	0,24	15		4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,00018	0,51		9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00018	0,096		10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,00094	0,085		2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		15 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		0,30 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,099 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		1,1 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2011-11-21		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	höjd över marken: 2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842		
	kalibreringsdatum:	2010-11-24		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			



<b>Plats</b>	<b>Gävle</b>			Jimmy Estenberg
<b>Datum</b>	<b>2013-09-17</b>			teknisk ledare
				Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	07:16		
	stopp	13:33		
Antal mätningar i mätserien		13290		
Mätsträckans längd		80,9 km		
Utomhustemperatur		15 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]		Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,079	2,1		2 000
Digital TV/Radio	0,031	0,98		2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,0071	1,6		2 000
LTE (4G)	0,10	20		4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,000096	0,13		4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	0,45	27		4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000070	0,069		9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00038	0,28		10 000
Sjöfart (159-161 MHz)	0,000054	0,077		2 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0021	11		2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		27 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		0,68 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,27 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		2,7 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2011-11-21		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510		Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29		höjd över marken: 2,4 m
Antennkabel	serienummer:	100842		
	kalibreringsdatum:	2010-11-24		
Inställningar	Detektor:	RMS		
	Spektral upplösning:	1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Mora</b>			Jimmy Estenberg
<b>Datum</b>	<b>2013-09-19</b>			teknisk ledare
				Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	12:54		
	stopp	13:55		
Antal mätningar i mätserien		3530		
Mätsträckans längd		24,8 km		
Utomhustemperatur		13 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,0033	0,20	2 000	
Digital TV/Radio	0,0034	0,099	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,00033	0,047	2 000	
LTE (4G)	0,25	15	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobiletelefoner (GSM och UMTS)	0,00071	2,1	4 500-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	0,55	15	4 500-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,0000032	0,0037	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,0000072	0,0093	10 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0019	0,088	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		19 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		0,81 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,10 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		5,2 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2011-11-21		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	höjd över marken: 2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842		
	kalibreringsdatum:	2010-11-24		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			

<b>Plats</b>	<b>Orsa</b>			Jimmy Estenberg
<b>Datum</b>	<b>2013-09-19</b>			teknisk ledare
				Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	11:26		
	stopp	11:57		
Antal mätningar i mätserien		2005		
Mätsträckans längd		8,7 km		
Utomhustemperatur		12 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,00063	0,057	2 000	
Digital TV/Radio	0,0017	0,076	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,00036	0,040	2 000	
LTE (4G)	0,00018	0,028	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,000022	0,021	4 500-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	0,17	5,7	4 500-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,0000032	0,0025	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	ej mätbart	ej mätbart	10 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,00036	0,050	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet	5,7 mW/m <sup>2</sup>			
Medelvärde	0,17 mW/m <sup>2</sup>			
Medianvärde	0,013 mW/m <sup>2</sup>			
95% av mätvärdena var lägre än	0,91 mW/m <sup>2</sup>			
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2011-11-21		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	höjd över marken: 2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	100842		
	kalibreringsdatum:	2010-11-24		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			

<b>Plats</b>	<b>Solna och Sundbyberg</b>		<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2013-09-23</b>		teknisk ledare
			Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	11:30	
	stopp	12:26	
Antal mätningar i mätserien		3219	
Mätsträckans längd		17,9 km	
Utomhustemperatur		14 °C	
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,012	0,73	2 000
Digital TV/Radio	0,0078	0,38	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,0034	0,27	2 000
LTE (4G)	0,74	43	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,00054	0,66	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	2,8	290	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000089	0,078	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000096	0,12	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0036	0,64	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet		310 mW/m <sup>2</sup>	
Medelvärde		3,6 mW/m <sup>2</sup>	
Medianvärde		1,5 mW/m <sup>2</sup>	
95% av mätvärdena var lägre än		13 mW/m <sup>2</sup>	
<b>Mätsystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2011-11-21	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	höjd över marken: 2,4 m
Antennkabel	serienummer:	100842	
	kalibreringsdatum:	2010-11-24	
Inställningar	Detektor: RMS		
	Spektral upplösning: 1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad: nej		

<b>Plats</b>	<b>Älvdalen, Väsa, Evertsberg</b>		<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2013-09-18</b>		<i>teknisk ledare</i>
			<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	14:27	
	stopp	16:43	
Antal mätningar i mätserien		6684	
Mätsträckans längd		62,4 km	
Utomhustemperatur		13 °C	
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,00069	0,063	2 000
Digital TV/Radio	0,00058	0,091	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,016	3,0	2 000
LTE (4G)	0,0000000058	0,000048	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobiltelefoner (GSM och UMTS)	0,0000010	0,0021	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM och UMTS)	0,012	5,3	4 500-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000084	0,074	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,0000087	0,0041	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,00040	0,32	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet		5,3 mW/m <sup>2</sup>	
Medelvärde		0,032 mW/m <sup>2</sup>	
Medianvärde		0,007 mW/m <sup>2</sup>	
95% av mätvärdena var lägre än		0,11 mW/m <sup>2</sup>	
<b>Mätssystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2011-11-21	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2011-06-29	höjd över marken: 2,4 m
Antennkabel	serienummer:	100842	
	kalibreringsdatum:	2010-11-24	
Inställningar	Detektor: RMS		
	Spektral upplösning: 1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad: nej		

# Mätprotokoll från 2015

Plats  
Datum

Roma  
2015-09-22

Jimmy Estenberg  
teknisk ledare  
Strålsäkerhetsmyndigheten

## Mätserien

Tidpunkt (UTC)	start	16:19
	stopp	16:33
Antal mätningar i mätserien		860
Mätsträckans längd	ej uppmätt	km
Utomhustemperatur		14 °C

## Resultat

Effektthet fördelat per källa	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,0049	0,028	2 000
Digital TV/Radio	0,0034	0,035	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,0000031	0,000053	2 000
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,0031	1,1	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,0017	0,019	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000022	0,0024	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000059	0,024	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0002	0,0013	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effektthet		1,1 mW/m <sup>2</sup>	
Medelvärde		0,013 mW/m <sup>2</sup>	
Medianvärde		0,0093 mW/m <sup>2</sup>	
95% av mätvärdena var lägre än		0,025 mW/m <sup>2</sup>	

## Mätssystemet

Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer: 101304	
	kalibreringsdatum: 2013-12-12	
Antenn R&S Satimo	serienummer: RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum: 2013-12-04	höjd över marken: 2,4 m
Antennkabel	serienummer: SSM_K10	
	kalibreringsdatum: 2015-06-08	
Inställningar	Detektor: RMS	
	Spektral upplösning: 1 MHz	
	Förförstärkare aktiverad: ja	

Plats  
Datum

Sala  
2015-09-25

Jimmy Estenberg  
teknisk ledare  
Strålsäkerhetsmyndigheten

## Mätserien

Tidpunkt (UTC)	start	06:51
	stopp	08:48
Antal mätningar i mätserien		5537
Mätsträckans längd		44,1 km
Utomhustemperatur		14 °C

## Resultat

Effekttäthet fördelat per källa	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,015	2,5	2 000
Digital TV/Radio	0,000031	0,011	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Raket	0,00036	0,043	2 000
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,00065	2,2	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,37	25	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000023	0,013	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000036	0,045	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,00063	1,7	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet		25,4 mW/m <sup>2</sup>	
Medelvärde		0,39 mW/m <sup>2</sup>	
Medianvärde		0,09 mW/m <sup>2</sup>	
95% av mätvärdena var lägre än		1,4 mW/m <sup>2</sup>	

## Mätssystemet

Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	I01304	
	kalibreringsdatum:	2013-12-12	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2013-12-04	höjd över marken: 2,4 m
Antennkabel	serienummer:	SSM_K10	
	kalibreringsdatum:	2015-06-08	
Inställningar	Detektor:	RMS	
	Spektral upplösning:	1 MHz	
	Förförstärkare aktiverad:	nej	

Plats  
Datum

Solna Sundbyberg  
2015-09-21

Jimmy Estenberg  
teknisk ledare  
Strålsäkerhetsmyndigheten

## Mätserien

Tidpunkt (UTC)	start	11:20
	stopp	12:24
Antal mätningar i mätserien		3888
Mätsträckans längd		19,7 km
Utomhustemperatur		18 °C

## Resultat

Effekttäthet fördelat per källa	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,018	1	2 000
Digital TV/Radio	0,0089	0,65	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,0033	0,37	2 000
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,00022	0,18	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	3,7	282	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,00003	0,023	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00011	0,032	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0026	0,38	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet		282 mW/m <sup>2</sup>	
Medelvärde		3,8 mW/m <sup>2</sup>	
Medianvärde		1,7 mW/m <sup>2</sup>	
95% av mätvärdena var lägre än		11,7 mW/m <sup>2</sup>	

## Mätssystemet

Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer: 101304	
	kalibreringsdatum: 2013-12-12	
Antenn R&S Satimo	serienummer: RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum: 2013-12-04	höjd över marken: 2,4 m
Antennkabel	serienummer: SSM_K10	
	kalibreringsdatum: 2015-06-08	
Inställningar	Detektor: RMS	
	Spektral upplösning: 1 MHz	
	Förförstärkare aktiverad: nej	



Plats  
Datum

Visby centrala delarna  
2015-09-23

Jimmy Estenberg  
teknisk ledare  
Strålsäkerhetsmyndigheten

## Mätserien

Tidpunkt (UTC)	start	07:13
	stopp	13:18
Antal mätningar i mätserien		8655
Mätsträckans längd		71,4 km
Utomhustemperatur		15-23 °C

## Resultat

Effektthätet fördelat per källa	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	ej beräknat	ej beräknat	2 000
Digital TV/Radio	ej beräknat	ej beräknat	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	ej beräknat	ej beräknat	2 000
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	ej beräknat	ej beräknat	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	ej beräknat	ej beräknat	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	ej beräknat	ej beräknat	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	ej beräknat	ej beräknat	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	ej beräknat	ej beräknat	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effektthätet	31,8 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde	1,3 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde	0,35 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än	6,7 mW/m <sup>2</sup>		

## Mätssystemet

Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2013-12-12	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2013-12-04	höjd över marken: 2,4 m
Antennkabel	serienummer:	SSM_K10	
	kalibreringsdatum:	2015-06-08	
Inställningar	Detektor: RMS		
	Spektral upplösning: 1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad: nej		

Plats  
Datum

Visby inkl. ytterområden  
2015-09-23

Jimmy Estenberg  
teknisk ledare  
Strålsäkerhetsmyndigheten

## Mätserien

Tidpunkt (UTC)	start	06:52
	stopp	13:18
Antal mätningar i mätserien		12504
Mätsträckans längd		82 km
Utomhustemperatur		15-23 °C

## Resultat

Effekttäthet fördelat per källa	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,54	22	2 000
Digital TV/Radio	0,089	3,3	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,0097	1,9	2 000
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,00037	1,8	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,98	31	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000019	0,08	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,0000063	0,02	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,01	2,1	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet		31,8 mW/m <sup>2</sup>	
Medelvärde		1,6 mW/m <sup>2</sup>	
Medianvärde		0,38 mW/m <sup>2</sup>	
95% av mätvärdena var lägre än		10,3 mW/m <sup>2</sup>	

## Mätssystemet

Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2013-12-12	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2013-12-04	höjd över marken: 2,4 m
Antennkabel	serienummer:	SSM_K10	
	kalibreringsdatum:	2015-06-08	
Inställningar	Detektor:	RMS	
	Spektral upplösning:	1 MHz	
	Förförstärkare aktiverad:	nej	

Plats  
Datum

Örebro  
2015-09-24

Jimmy Estenberg  
teknisk ledare  
Strålsäkerhetsmyndigheten

## Mätserien

Tidpunkt (UTC)	start	11.44
	stopp	15.00
Antal mätningar i mätserien		9490
Mätsträckans längd		60,6 km
Utomhustemperatur		17 °C

## Resultat

Effekttäthet fördelat per källa	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,0025	0,59	2 000
Digital TV/Radio	0,00098	0,4	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,009	1,1	2 000
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,00014	0,77	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	1,6	97	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000031	0,035	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000071	0,16	10 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,00027	0,27	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet		97 mW/m <sup>2</sup>	
Medelvärde		1,6 mW/m <sup>2</sup>	
Medianvärde		0,51 mW/m <sup>2</sup>	
95% av mätvärdena var lägre än		6,6 mW/m <sup>2</sup>	

## Mätssystemet

Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer: 101304	
	kalibreringsdatum: 2013-12-12	
Antenn R&S Satimo	serienummer: RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum: 2013-12-04	höjd över marken: 2,4 m
Antennkabel	serienummer: SSM_K10	
	kalibreringsdatum: 2015-06-08	
Inställningar	Detektor: RMS	
	Spektral upplösning: 1 MHz	
	Förförstärkare aktiverad: nej	

## Mätprotokoll från 2016

<b>Plats</b>	Norrköping			Jimmy Estenberg
<b>Datum</b>	2016-09-27			teknisk ledare
				Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	08:40		
	stopp	12:15		
Antal mätningar i mätserien		6709		
Mätsträckans längd		52,3 km		
Utomhustemperatur		19 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effektthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,00063	0,12	2 000	
Digital TV/Radio	0,0037	0,22	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,0059	0,86	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,000670	1,4	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	1,3	36	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000070	0,160000	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00011	0,08	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,000015	0,023	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,004	0,69	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effektthet		36 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		1,3 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,38 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		5,8 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2013-12-12		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04	höjd över marken: 2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	SSM_K10		
	kalibreringsdatum:	2015-06-08		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			

<b>Plats</b>	<b>Färjestaden</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2016-09-28</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	08:10		
	stopp	09:00		
Antal mätningar i mätserien		2850		
Mätsträckans längd		18,6 km		
Utomhustemperatur		15 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,000076	0,047	2 000	
Digital TV/Radio	0,00042	0,024	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	ej mätbart	ej mätbart	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,000006	0,0034	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,32	13	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000013	0,013000	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000025	0,024	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	ej mätbart	ej mätbart	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,00017	0,018	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		13 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		0,32 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,0084 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		2,2 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2013-12-12		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04	höjd över marken: 2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	SSM_K10		
	kalibreringsdatum:	2015-06-08		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			

<b>Plats</b>	<b>Kalmar</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2016-09-28</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	11:47		
	stopp	13:04		
Antal mätningar i mätserien		3267		
Mätsträckans längd		25,6 km		
Utomhustemperatur		21 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,00038	0,047	2 000	
Digital TV/Radio	0,00045	0,075	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,0047	0,33	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,000019	0,035	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	1,2	24	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000013	0,013000	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000024	0,033	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,00057	0,17	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0013	0,24	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		24 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		1,2 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,42 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		4,7 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2013-12-12		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04	höjd över marken: 2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	SSM_K10		
	kalibreringsdatum:	2015-06-08		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			

<b>Plats</b>	<b>Karlshamn</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2016-09-29</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	10:56		
	stopp	12:47		
Antal mätningar i mätserien		5376		
Mätsträckans längd		41,3 km		
Utomhustemperatur		20 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,0057	0,18	2 000	
Digital TV/Radio	0,0094	0,54	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,0033	0,23	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,00016	0,35	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,36	18	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000029	0,064	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000058	0,16	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,000046	0,22	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0012	0,39	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		18 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		0,38 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,1 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		1,5 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2013-12-12		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04	höjd över marken: 2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	SSM_K10		
	kalibreringsdatum:	2015-06-08		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			

<b>Plats</b>	<b>Mörbylånga</b>			Jimmy Estenberg
<b>Datum</b>	<b>2016-09-28</b>			teknisk ledare
				Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	14:01		
	stopp	14:33		
Antal mätningar i mätserien		1306		
Mätsträckans längd		11,5 km		
Utomhustemperatur		18 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,000011	0,007	2 000	
Digital TV/Radio	0,0014	0,033	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,0089	0,17	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,000140	0,03	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,22	8,3	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000022	0,010000	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000058	0,0085	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,0000011	0,00075	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,00046	0,18	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		8,3 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		0,23 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,059 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		0,92 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2013-12-12		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04	höjd över marken: 2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	SSM_K10		
	kalibreringsdatum:	2015-06-08		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: ja			



<b>Plats</b>	<b>Sandvik, Löttorp</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2016-09-28</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	16:29		
	stopp	16:51		
Antal mätningar i mätserien	798			
Mätsträckans längd	3,7 km			
Utomhustemperatur	17 °C			
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,000019	0,0076	2 000	
Digital TV/Radio	0,0012	0,0091	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,000028	0,00033	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	ej mätt	ej mätt	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,012	0,092	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,0000083	0,001	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00004	0,0069	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,0000022	0,00091	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0006	0,18	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet	0,18 mW/m <sup>2</sup>			
Medelvärde	0,014 mW/m <sup>2</sup>			
Medianvärde	- mW/m <sup>2</sup>			
95% av mätvärdena var lägre än	- mW/m <sup>2</sup>			
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2013-12-12		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04	höjd över marken: 2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	SSM_K10		
	kalibreringsdatum:	2015-06-08		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: ja			

<b>Plats</b>	<b>Solna Sundbyberg</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2016-09-26</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	11:50		
	stopp	12:45		
Antal mätningar i mätserien		2505		
Mätsträckans längd		19,5 km		
Utomhustemperatur		21 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,018	1	2 000	
Digital TV/Radio	0,0081	0,41	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,003	0,2	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,002700	5,9	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	3,8	210	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000026	0,03	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00018	0,035	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,00048	0,94	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0022	0,82	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		215 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		3,8 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		1,6 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		13 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2013-12-12		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04	höjd över marken: 2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	SSM_K10		
	kalibreringsdatum:	2015-06-08		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			

<b>Plats</b>	<b>Stockholm med Skeppsbron</b>		<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2016-09-26</b>		<i>teknisk ledare</i>
			<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	08:40	
	stopp	09:55	
Antal mätningar i mätserien		2818	
Mätsträckans längd		22 km	
Utomhustemperatur		18 °C	
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel* [mW/m <sup>2</sup> ]	Max* [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,036	0,77	2 000
Digital TV/Radio	0,0478	0,94	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,005	0,6	2 000
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,000430	0,23	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	16	685	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000120	0,11	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,0002	0,075	10 000
Sjöfart (159-161 MHz)	0,00011	0,13	2 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,005	3,2	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet		690 mW/m <sup>2</sup>	
Medelvärde*		16 mW/m <sup>2</sup>	
Medianvärde*		2,2 mW/m <sup>2</sup>	
95% av mätvärdena var lägre än*		100 mW/m <sup>2</sup>	
*Medel, median, max och 95 percentil-värdena är inte representativa för Stockholm eftersom höga värden eftersträvades under mätningen.			
<b>Mätssystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2013-12-12	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2013-12-04	höjd över marken: 2,4 m
Antennkabel	serienummer:	SSM_K10	
	kalibreringsdatum:	2015-06-08	
Inställningar	Detektor: RMS		
	Spektral upplösning: 1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad: nej		

<b>Plats</b>	<b>Ölandsbron en körning i vardera riktning</b>			Jimmy Estenberg
<b>Datum</b>	<b>2016-09-28</b>			teknisk ledare
				Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	09:00	13:07	
	stopp	09:15	13:25	
Antal mätningar i mätserien		1542		
Mätsträckans längd		ca 7+7 km		
Utomhustemperatur		15 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,00085	0,041	2 000	
Digital TV/Radio	0,0032	0,035	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,000065	0,0021	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,000033	0,012	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,53	57	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	ej mätbart	ej mätbart	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00012	0,15	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,000001	0,0016	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,00055	0,0087	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		57 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		0,54 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,047 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		1,2 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2013-12-12		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04	höjd över marken: 2,4 m	
Antennkabel	serienummer:	SSM_K10		
	kalibreringsdatum:	2015-06-08		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			

## Mätprotokoll från 2017

<b>Plats</b>	<b>Fagersta</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2017-10-17</b>			<i>teknisk ledare</i>
				Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	09:40		
	stopp	11:28		
Antal mätningar i mätserien		6605		
Mätsträckans längd		42 km		
Utomhustemperatur		13 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	ej mätbart	ej mätbart	2 000	
Digital TV/Radio	0,00025	0,029	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,00013	0,0078	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,000048	0,038	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,3	20	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000011	0,022	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00013	0,24	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,0000028	0,0023	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,05	28*	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
		(*865-866 MHz)		
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet	28 mW/m <sup>2</sup>			
Medelvärde	0,35 mW/m <sup>2</sup>			
Medianvärde	0,088 mW/m <sup>2</sup>			
95% av mätvärdena var lägre än	1,4 mW/m <sup>2</sup>			
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2017-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	ingen extra kabel användes		
	kalibreringsdatum:	-		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			

<b>Plats</b>	<b>Forserum</b>			Jimmy Estenberg
<b>Datum</b>	<b>2017-10-13</b>			teknisk ledare
				Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	12:35		
	stopp	12:56		
Antal mätningar i mätserien		1419		
Mätsträckans längd		9,4 km		
Utomhustemperatur		13 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,000044	0,014	2 000	
Digital TV/Radio	0,00042	0,0091	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,0000034	0,00027	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,00009	0,1	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,086	1,5	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,0000074	0,0024	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,0000079	0,0073	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	ej mätbart	ej mätbart	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0000012	0,00087	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		1,5 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		0,087 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,0098 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		0,53 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2017-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	ingen extra kabel användes		
	kalibreringsdatum:	-		
Inställningar	Detektor:	RMS		
	Spektral upplösning:	1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Katrineholm</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2017-10-16</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	12:17		
	stopp	14:37		
Antal mätningar i mätserien		8398		
Mätsträckans längd		46,2 km		
Utomhustemperatur		9 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,0049	1,3	2 000	
Digital TV/Radio	0,00014	0,035	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,00028	0,022	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,00017	0,27	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,55	44	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000015	0,024	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000076	0,032	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,0000029	0,0034	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0017	0,43	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		44 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		0,56 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,12 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		2,6 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätsystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2017-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	ingen extra kabel användes		
	kalibreringsdatum:	-		
Inställningar	Detektor:	RMS		
	Spektral upplösning:	1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Malmbäck</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2017-10-13</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	13:26		
	stopp	13:35		
Antal mätningar i mätserien		645		
Mätsträckans längd		- km		
Utomhustemperatur		11 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,000024	0,0098	2 000	
Digital TV/Radio	0,00073	0,022	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,0013	0,012	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,0000069	0,0017	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,016	0,35	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,0000034	0,0012	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	ej mätbart	ej mätbart	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	ej mätbart	ej mätbart	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0000092	0,0049	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet	0,36 mW/m <sup>2</sup>			
Medelvärde	0,018 mW/m <sup>2</sup>			
Medianvärde	0,0095 mW/m <sup>2</sup>			
95% av mätvärdena var lägre än	0,067 mW/m <sup>2</sup>			
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2017-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	ingen extra kabel användes		
	kalibreringsdatum:	-		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			



<b>Plats</b>	<b>Nässjö</b>			Jimmy Estenberg
<b>Datum</b>	<b>2017-10-13</b>			teknisk ledare
				Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	13:55		
	stopp	15:28		
Antal mätningar i mätserien		6046		
Mätsträckans längd		34 km		
Utomhustemperatur		11 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,26	2,5	2 000	
Digital TV/Radio	0,078	1,4	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,00099	0,028	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,000013	0,019	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,95	33	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,00003	0,023	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000038	0,088	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,00013	0,069	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0092	0,17	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		33 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		1,3 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,76 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		4,3 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätsystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2017-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	ingen extra kabel användes		
	kalibreringsdatum:	-		
Inställningar	Detektor:	RMS		
	Spektral upplösning:	1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	Solna Sundbyberg V70		Jimmy Estenberg
<b>Datum</b>	2017-10-20		teknisk ledare
			Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	06:58	
	stopp	07:51	
Antal mätningar i mätserien			
Mätsträckans längd	18,5 km		
Utomhustemperatur	6 °C		
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,025	1,2	2 000
Digital TV/Radio	0,013	0,62	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,003	0,2	2 000
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,0013	0,69	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	5,1	232	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000016	0,0087	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000230	0,45	10 000
Sjöfart (159-161 MHz)	ej mätbart	ej mätbart	2 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,01	2,6	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet	232 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde	5,2 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde	2,2 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än	17 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2017-08-23	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2017-10)	höjd över marken: 2,55 m
Antennkabel	serienummer:	ingen extra kabel användes	
	kalibreringsdatum:	-	
Inställningar	Detektor: RMS		
	Spektral upplösning: 1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad: nej		

<b>Plats</b>	Solna Sundbyberg V90		Jimmy Estenberg
<b>Datum</b>	2017-10-20		teknisk ledare
			Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>			
Tidpunkt (UTC)	start	08:56	
	stopp	09:51	
Antal mätningar i mätserien		3750	
Mätsträckans längd		18,5 km	
Utomhustemperatur		10 °C	
<b>Resultat</b>			
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]
FM-radio	0,022	1,3	2 000
Digital TV/Radio	0,011	0,5	2 000-7 400 (frekvensberoende)
Rakel	0,005	0,27	2 000
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,0011	2,4	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	5	288	4 000-10 000 (frekvensberoende)
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,00003	0,025	9 400
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000130	0,073	10 000
Sjöfart (159-161 MHz)	ej mätbart	ej mätbart	2 000
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0086	1,2	2 000-10 000 (frekvensberoende)
<b>Totalt för hela mätserien</b>			
Högsta totala effekttäthet	288 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde	5 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde	2,4 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än	17 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>			
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304	
	kalibreringsdatum:	2017-08-23	
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2017-10)	höjd över marken: 2,55 m
Antennkabel	serienummer:	ingen extra kabel användes	
	kalibreringsdatum:	-	
Inställningar	Detektor: RMS		
	Spektral upplösning: 1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad: nej		

<b>Plats</b>	<b>Söndrap</b>			Jimmy Estenberg
<b>Datum</b>	<b>2017-10-13</b>			teknisk ledare
				Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	13:14		
	stopp	13:18		
Antal mätningar i mätserien		322		
Mätsträckans längd		- km		
Utomhustemperatur		11 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,0011	0,022	2 000	
Digital TV/Radio	0,0044	0,061	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,000073	0,0019	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,0000006	0,00019	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,0011	0,013	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	ej mätbart	ej mätbart	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	ej mätbart	ej mätbart	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	ej mätbart	ej mätbart	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	ej mätbart	ej mätbart	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet	0,066 mW/m <sup>2</sup>			
Medelvärde	0,0067 mW/m <sup>2</sup>			
Medianvärde	0,00087 mW/m <sup>2</sup>			
95% av mätvärdena var lägre än	0,033 mW/m <sup>2</sup>			
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2017-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	ingen extra kabel användes		
	kalibreringsdatum:	-		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			

<b>Plats</b>	<b>Tumba</b>			Jimmy Estenberg
<b>Datum</b>	<b>2017-10-16</b>			teknisk ledare
				Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	06:30		
	stopp	07:43		
Antal mätningar i mätserien		4740		
Mätsträckans längd		31,9 km		
Utomhustemperatur		16 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,004	0,6	2 000	
Digital TV/Radio	0,005	0,49	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,0014	0,2	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,000079	0,097	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,78	24	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,0000053	0,0064	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000072	0,11	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	ej mätbart	ej mätbart	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,004	0,36	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		24 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		0,8 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,22 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		3,6 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2017-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	ingen extra kabel användes		
	kalibreringsdatum:	-		
Inställningar	Detektor:	RMS		
	Spektral upplösning:	1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Uppsala</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2017-10-18</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	06:59		
	stopp	08:45		
Antal mätningar i mätserien		6855		
Mätsträckans längd		36,2 km		
Utomhustemperatur		9 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,15	5,8	2 000	
Digital TV/Radio	0,044	2	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,0025	0,3	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,0002	0,28	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	2,1	59	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000062	0,033	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000170	0,098	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,0003	0,14	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,012	1,5	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		59 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		2,3 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		1,2 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		7,8 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2017-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	ingen extra kabel användes		
	kalibreringsdatum:	-		
Inställningar	Detektor:	RMS		
	Spektral upplösning:	1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad:	nej		

## Mätprotokoll från 2018

<b>Plats</b>	<b>Högbö</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2018-10-04</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	14:16		
	stopp	14:28		
Antal mätningar i mätserien	767			
Mätsträckans längd	ej uppmätt km			
Utomhustemperatur	10 °C			
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,000097	0,012	2 000	
Digital TV/Radio	0,0002	0,0048	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Raket	ej mätbart	ej mätbart	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,000017	0,0079	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,26	3,4	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000022	0,017	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	ej mätbart	ej mätbart	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	ej mätbart	ej mätbart	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0047	0,11	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet	3,4 mW/m <sup>2</sup>			
Medelvärde	0,27 mW/m <sup>2</sup>			
Medianvärde	0,052 mW/m <sup>2</sup>			
95% av mätvärdena var lägre än	1,3 mW/m <sup>2</sup>			
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2018-10) höjd över marken: 2,55 m		
Antennkabel	serienummer:	ingen extra kabel användes		
	kalibreringsdatum:	-		
Inställningar	Detektor:	RMS		
	Spektral upplösning:	1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Linköping</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2018-10-01</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	07:25		
	stopp	09:25		
Antal mätningar i mätserien		7780		
Mätsträckans längd		43,5 km		
Utomhustemperatur		12 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,29	98	2 000	
Digital TV/Radio	0,0094	0,71	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,012	1,1	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,000045	0,026	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	1,5	48	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000019	0,025	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00061	0,7	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,00013	0,3	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0098	5,4	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		100 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		1,8 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,63 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		7,8 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2018-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	ingen extra kabel användes		
	kalibreringsdatum:	-		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			



<b>Plats</b>	<b>Malmö</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2018-10-02</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	06:41		
	stopp	09:45		
Antal mätningar i mätserien		11806		
Mätsträckans längd		58,2 km		
Utomhustemperatur		10 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,41	35	2 000	
Digital TV/Radio	0,065	11	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,0052	1,2	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,00015	0,23	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	4	130	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000027	0,03	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00039	0,29	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,00029	0,48	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,014	11	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		130 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		4,5 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		1,9 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		16 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2018-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	ingen extra kabel användes		
	kalibreringsdatum:	-		
Inställningar	Detektor:	RMS		
	Spektral upplösning:	1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Märsta</b>			Jimmy Estenberg
<b>Datum</b>	<b>2018-10-04</b>			teknisk ledare
				Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	08:17		
	stopp	09:28		
Antal mätningar i mätserien		4541		
Mätsträckans längd		27 km		
Utomhustemperatur		9 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,002	0,24	2 000	
Digital TV/Radio	0,00021	0,1	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,0055	0,66	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,0001	0,09	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,92	56	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000011	0,012	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000064	0,044	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,000067	0,021	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0049	1,8	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet	56 mW/m <sup>2</sup>			
Medelvärde	0,94 mW/m <sup>2</sup>			
Medianvärde	0,25 mW/m <sup>2</sup>			
95% av mätvärdena var lägre än	4,3 mW/m <sup>2</sup>			
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2018-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	ingen extra kabel användes		
	kalibreringsdatum:	-		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			

<b>Plats</b>	<b>Sandviken</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2018-10-04</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	14:33		
	stopp	15:48		
Antal mätningar i mätserien		4849		
Mätsträckans längd		27,7 km		
Utomhustemperatur		10 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,0098	5,8	2 000	
Digital TV/Radio	0,0017	0,099	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,00017	0,049	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,0001	0,18	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	0,55	16	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000034	0,04	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000055	0,046	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,000059	0,015	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0027	0,83	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet	16 mW/m <sup>2</sup>			
Medelvärde	0,56 mW/m <sup>2</sup>			
Medianvärde	0,2 mW/m <sup>2</sup>			
95% av mätvärdena var lägre än	2,4 mW/m <sup>2</sup>			
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2018-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	ingen extra kabel användes		
	kalibreringsdatum:	-		
Inställningar	Detektor:	RMS		
	Spektral upplösning:	1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Solna Sundbyberg</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2018-09-28</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	12:37		
	stopp	13:33		
Antal mätningar i mätserien		3685		
Mätsträckans längd		17,9 km		
Utomhustemperatur		11 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,017	1,3	2 000	
Digital TV/Radio	0,011	0,35	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,0054	0,24	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,0023	0,96	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	5,4	250	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000023	0,037	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000046	0,021	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	ej mätbart	ej mätbart	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0028	0,24	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		250 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		5,5 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		2,3 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		20 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde:	30 MHz-3 GHz
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2018-10)	höjd över marken:	2,55 m
Antennkabel	serienummer:	ingen extra kabel användes		
	kalibreringsdatum:	-		
Inställningar	Detektor:	RMS		
	Spektral upplösning:	1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad:	nej		

## Mätprotokoll från 2019

<b>Plats</b>	<b>Arboga</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2019-10-01</b>			<i>teknisk ledare</i>
				Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	12.26		
	stopp	13.21		
Antal mätningar i mätserien		3558		
Mätsträckans längd		16,6 km		
Utomhustemperatur		14 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,0042	0,36	2 000	
Digital TV/Radio	0,00061	0,15	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,00026	0,0099	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,000047	0,022	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	1	30	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000032	0,032	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000083	0,083	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,0000007	0,0025	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0028	1,9	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		30 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		1 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,32 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		4,8 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2019-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	SSM_K010		
	kalibreringsdatum:	2019-11-22		
Inställningar	Detektor:	RMS		
	Spektral upplösning:	1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Eskilstuna</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2019-10-01</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	7.57		
	stopp	9.03		
Antal mätningar i mätserien		4381		
Mätsträckans längd		22,2 km		
Utomhustemperatur		9 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,0028	0,14	2 000	
Digital TV/Radio	0,0011	0,21	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,0027	0,47	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,00082	2,9	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	3,2	80	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000035	0,016	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,0009	1,9	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,0000007	0,0018	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,00016	0,036	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		80 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		3,2 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		1,4 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		13 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2019-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	SSM_K010		
	kalibreringsdatum:	2019-11-22		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			

<b>Plats</b>	<b>Märsta</b>			Jimmy Estenberg
<b>Datum</b>	<b>2019-10-03</b>			teknisk ledare
				Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	11.33		
	stopp	12.47		
Antal mätningar i mätserien		4862		
Mätsträckans längd		27,5 km		
Utomhustemperatur		8 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,0013	0,14	2 000	
Digital TV/Radio	0,00042	0,089	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,008	0,99	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,000033	0,027	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	1,5	73	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,0000089	0,019	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,000092	0,045	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,000045	0,016	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0066	1,1	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		73 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		1,5 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,46 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		6,8 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2019-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	SSM_K010		
	kalibreringsdatum:	2019-11-22		
Inställningar	Detektor:	RMS		
	Spektral upplösning:	1 MHz		
	Förförstärkare aktiverad:	nej		

<b>Plats</b>	<b>Solna Sundbyberg</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2019-10-04</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	9,41		
	stopp	12,35		
Antal mätningar i mätserien		3549		
Mätsträckans längd		17,8 km		
Utomhustemperatur		7 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,023	1,2	2 000	
Digital TV/Radio	0,0091	0,32	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,014	1,8	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,00028	0,38	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	6,1	670	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000027	0,044	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00016	0,1	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	ej mätbart	ej mätbart	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0029	0,83	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		670 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		6,2 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		2,3 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		22 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätsystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2019-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	SSM_K010		
	kalibreringsdatum:	2019-11-22		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			



<b>Plats</b>	<b>Solna Sundbyberg</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2019-11-23</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	12.45		
	stopp	13.38		
Antal mätningar i mätserien		3240		
Mätsträckans längd		17,8 km		
Utomhustemperatur		4 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,022	0,94	2 000	
Digital TV/Radio	0,011	0,56	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,0095	1	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,00005	0,022	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	8,2	540	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000042	0,053	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00023	0,18	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	ej mätbart	ej mätbart	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0037	0,35	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		540 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		8,2 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		3,2 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		28 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2019-11-06		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2019-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	SSM_K010		
	kalibreringsdatum:	2019-11-22		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			

<b>Plats</b>	<b>Södertälje</b>			Jimmy Estenberg
<b>Datum</b>	<b>2019-10-04</b>			teknisk ledare
				Strålsäkerhetsmyndigheten
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	6.37		
	stopp	8.01		
Antal mätningar i mätserien		5618		
Mätsträckans längd		35 km		
Utomhustemperatur		6 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,56	26	2 000	
Digital TV/Radio	0,018	0,74	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,013	1,8	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,000068	0,11	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	1,8	48	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,0000044	0,0072	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00012	0,11	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,0000057	0,0046	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,0025	0,13	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		61 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		2,4 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		1,2 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		8,2 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2019-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	SSM_K010		
	kalibreringsdatum:	2019-11-22		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			

<b>Plats</b>	<b>Västerås</b>			<i>Jimmy Estenberg</i>
<b>Datum</b>	<b>2019-10-02</b>			<i>teknisk ledare</i>
				<i>Strålsäkerhetsmyndigheten</i>
<b>Mätserien</b>				
Tidpunkt (UTC)	start	9,30		
	stopp	11,31		
Antal mätningar i mätserien		7882		
Mätsträckans längd		44,8 km		
Utomhustemperatur		8 °C		
<b>Resultat</b>				
<b>Effekttäthet fördelat per källa</b>	Medel [mW/m <sup>2</sup> ]	Max [mW/m <sup>2</sup> ]	Rekommenderad maxnivå [mW/m <sup>2</sup> ]	
FM-radio	0,4	25	2 000	
Digital TV/Radio	0,0094	0,44	2 000-7 400 (frekvensberoende)	
Rakel	0,0037	0,49	2 000	
Mobiltelefoner (GSM, UMTS och LTE)	0,00015	0,3	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Mobilbasstationer (GSM, UMTS, LTE)	1,9	56	4 000-10 000 (frekvensberoende)	
Sladdlösa telefoner (DECT)	0,000037	0,11	9 400	
Trådlösa datornätverk (WLAN)	0,00025	0,24	10 000	
Sjöfart (159-161 MHz)	0,001	0,29	2 000	
Övrigt inom frekvensomr 30-3000 MHz	0,001	0,54	2 000-10 000 (frekvensberoende)	
<b>Totalt för hela mätserien</b>				
Högsta totala effekttäthet		60 mW/m <sup>2</sup>		
Medelvärde		2,3 mW/m <sup>2</sup>		
Medianvärde		0,92 mW/m <sup>2</sup>		
95% av mätvärdena var lägre än		9,6 mW/m <sup>2</sup>		
<b>Mätssystemet</b>				
Spektrumanalysator R&S FSL6	serienummer:	101304		
	kalibreringsdatum:	2017-08-23		
Antenn R&S Satimo	serienummer:	RSEMF30_2611_100510	Frekvensområde: 30 MHz-3 GHz	
	kalibreringsdatum:	2013-12-04 (konstanskontr 2019-10)	höjd över marken: 2,55 m	
Antennkabel	serienummer:	SSM_K010		
	kalibreringsdatum:	2019-11-22		
Inställningar	Detektor: RMS			
	Spektral upplösning: 1 MHz			
	Förförstärkare aktiverad: nej			









2020:06 Strålsäkerhetsmyndigheten har ett samlat ansvar för att samhället är strålsäkert. Vi arbetar för att uppnå strålsäkerhet inom en rad områden: kärnkraft, sjukvård samt kommersiella produkter och tjänster. Dessutom arbetar vi med skydd mot naturlig strålning och för att höja strålsäkerheten internationellt.

Myndigheten verkar pådrivande och förebyggande för att skydda människor och miljö från oönskade effekter av strålning, nu och i framtiden. Vi ger ut föreskrifter och kontrollerar genom tillsyn att de efterlevs, vi stödjer forskning, utbildar, informerar och ger råd. Verksamheter med strålning kräver i många fall tillstånd från myndigheten. Vi har krisberedskap dygnet runt för att kunna begränsa effekterna av olyckor med strålning och av avsiktlig spridning av radioaktiva ämnen.

Vi deltar i internationella samarbeten för att öka strålsäkerheten och finansierar projekt som syftar till att höja strålsäkerheten i vissa östeuropeiska länder.

Strålsäkerhetsmyndigheten sorterar under Miljödepartementet. Hos oss arbetar drygt 300 personer med kompetens inom teknik, naturvetenskap, beteendevetenskap, juridik, ekonomi och kommunikation. Myndigheten är certifierad inom kvalitet, miljö och arbetsmiljö.

Publikationer utgivna av Strålsäkerhetsmyndigheten kan laddas ned via [stralsakerhetsmyndigheten.se](http://stralsakerhetsmyndigheten.se) eller beställas genom att skicka e-post till [registrator@ssm.se](mailto:registrator@ssm.se) om du vill ha broschyren i alternativt format, som punktskrift eller daisy.

**Strålsäkerhetsmyndigheten**  
171 16 Stockholm  
08-799 40 00  
[www.stralsakerhetsmyndigheten.se](http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se)  
[registrator@ssm.se](mailto:registrator@ssm.se)

©Strålsäkerhetsmyndigheten