

HVORDAN UTREDE EGET HJEM OG ARBEIDSPASS?

MÅLING AV ELEKTROMAGNETISKE FELT

Revisjon 02

© EMF CONSULT AS

(Dokumentet kan kopieres og fritt benyttes så lenge kilde oppgis og det er til ikke-kommersielle formål)

Dokument revisjon

Rev.	Produsert av		Sjekket av		Godkjent av	
	Dato	Sign.	Dato	Sign.	Dato	Sign.
01	01.05.2019	OMH	02.05.2019	JR	04.05.2019	OMH
02	08.04.2020	OMH	08.04.2020	WH	08.04.2020	OMH

Dokument historie

Rev 01 - Første versjon

Rev 02 - Oppdaterte lenker

Forkortelser

- 3G, 4G og 5G = Generasjon mobil kommunikasjonsteknologi: 3G er 3. generasjon, 4G er 4. generasjon, 5G er 5. generasjon osv..
- AMS = Avansert Måle- og Styringssystem
- DAB+ = Digital Audio Broadcasting
- DECT = Digital Enhanced Cordless Telecommunications
- DLAN = Direct Local Area Network (brukes i Powerline adapter)
- DSA = Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
- EIRP = Efficient Isotropic Radiated Power (utgangseffekt fra en rundt-strålende antenne)
- EMF = ElektroMagnetiske Felt
- EUROPAEM = European Academy for Environmental Medicine
- FELO = Foreningen for el-overfølsomme
- FM = Frekvens Modulert
- GSM = Global System for Mobile Communications
- ICNIRP = International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection
- IoT = Internet of Things («Tingenes internett»)
- LAN = Local Area Network
- LED = Light Emitting Diode
- LTE = Long Term Evolution – 4G standard
- PC = Personal Computer
- RADAR = RAdio Detection And Ranging
- RF = RadioFrekvens
- SBM = Standard of Building Biology Testing Methods
- TCO = Tjänstemännens Centralorganisation
- TETRA = TERrestrial Trunked RAdio (nødnettet)
- UMTS = Universal Mobile Telecommunications System - 3G standard
- WiFi = Wireless Fidelity (brukes i dagligtale som en betegnelse for WLAN)
- WLAN = Wireless Local Area Network

Innhold

Forord.....	4
Innledning	5
Føre-var anbefalinger.....	5
Måling av EMF.....	6
Måleinstrumenter	6
Måling av høyfrekvent stråling	7
Måling av lavfrekvent magnetiske felt	8
Måling av lavfrekvent elektriske felt	9
Generelle måletips	10
Trenger du hjelp til å måle EMF?	10
Kontakt informasjon	10
Vedlegg 1 – Målelogg.....	11



Forord

De fleste av oss er vel slik anlagt at «vi tror det ikke før vi ser det». Slik er det ofte også med vårt forhold til elektromagnetiske felt og stråling.

Grunnlaget for en rasjonell strålingsbeskyttelse, er en grundig måling utført med ordentlig utstyr, enten du gjør det selv eller lar en fagperson foreta målingene for deg.

De senere årene har det vært en rivende teknologisk utvikling innen både lavfrekvens- og høyfrekvens-området som gjør at vi eksponeres for nye frekvensområder og nye signaltyper i vår hverdag. Dette setter høyere krav til måleinstrumentenes kvalitet og kompetansen hos de som skal utføre målinger. - Vi har gjennom årene fått mange henvendelser fra personer som har kjøpt et billig måleapparat på e-Bay og som trenger veiledning fordi de ikke forstår hva de måler. Veldig ofte viser det seg at de har kjøpt «katta i sekken». Måleapparatet de har anskaffet passer rett og slett ikke til formålet!

Vi kjenner alle uttrykket «Det vi ikke ser har vi ikke vondt av». Hensikten med måleinstrumenter er å gjøre synlig det vi ikke ser. Da må instrumentene detektere de ulike typer stråling som vi møter i hverdagen – det har ingen hensikt å bruke instrumenter som ikke gir utslag for visse typer stråling, da lurer vi både oss selv og kundene vi måler hos. Men det er ikke tilstrekkelig at instrumentene detekterer strålingen vi blir utsatt for. De må også gi en riktig måleverdi og hjelpe oss å identifiser hovedkildene for strålingen. Ved å ta i bruk de instrumentene vi anbefaler og målemetodene vi her beskriver vil du selv klare å gjøre en vurdering av det elektromagnetiske miljøet i din bolig eller på din arbeidsplass.

Med vennlig hilsen

Odd Magne Hjortland

Daglig Leder, EMF Consult AS

(Merk: bruk [de blå lenkene](#) i dokumentet for mer utdypende informasjon.)

All informasjon i denne veilederen og på nettstedet emf-consult.no, inkludert: tekst, bilder, lyd eller andre formater er opprettet kun for informasjonsformål. Følger man våre råd om reduksjon av elektromagnetiske felt (EMF) vil dette kunne bidra til å redusere EMF som stressfaktor og bidra til et bedre miljø. EMF reduksjon er derimot ikke ensbetydende med bedret helse da det er mange andre faktorer som også spiller inn. Innholdet er ikke ment å være en erstatning for profesjonell medisinsk rådgivning, diagnose eller behandling. Søk alltid råd fra din lege eller annet kvalifisert helsepersonell med spørsmål du måtte ha om en medisinsk tilstand.

EMF CONSULT AS kan ikke stå ansvarlig for innhold i lenkede nettsider opprettet av 3.part.

Innledning

Du kan ikke se det, smake det eller lukte det, men stadig økende såkalt «elektromagnetisk» stråling er en av de største miljøpåvirkerne i industrialiserte land. Nye antenner og sendere popper opp daglig, også i Norge. I kulissene pågår det en stille krig mellom forskningsmiljøer og næringen om hvor mye stråling mennesker egentlig tåler. - Stadig flere personer får diffuse plager som legene hverken har gode forklaringer eller diagnoser på. EMF er et felt de ikke kjenner til. Hverdagsplagene forstås ikke, eller settes ikke i sammenheng med EMF. I stedet skylder man for eksempel på stress og på tidsklemma.

Denne veilederen er laget for de som ønsker å være «føre-var» og som selv ønsker å utrede det elektromagnetiske miljøet i sitt nærområde. For å forstå de forskjellige teknologien som nevnes og for å få en dypere forståelse for hvordan elektromagnetiske felt påvirker vår helse anbefaler vi at man leser vår gratis veileder «[EMF BESKYTTELSE](#)» før man begynner med måling og utredning.

Føre-var anbefalinger

Om man ønsker å innta en føre-var-holdning til EMF eksponeringen er vårt råd at man i eget hjem velger å bruke retningslinjene til de tyske byggbiologene, [SBM2015](#). Disse forebyggende EMF-retningslinjene er utviklet i samarbeid med leger og forskere. De er basert på mer enn tusen feltmålinger utført av en gruppe tyske byggbiologer. SBM2015-retningslinjene ligger langt under de gjeldende eksponeringsstandarder for kortvarig termisk eksponering som Norge følger. SBM2015-retningslinjene gjelder for soveplass og om natten da kroppen er mer sensitiv og trenger ro og hvile for god restitusjon.

Det finnes flere anbefalinger basert på nåværende kunnskap fra internasjonale forskere og medisinske miljøer som har erfaring med helseproblemer relatert til elektromagnetiske felt: SBM2015, TCO standard, EUROPAEM-retningslinjene fra 2016, Europarådets anbefaling fra 2011 og Bioinitiative Rapporten 2012. - Med utgangspunkt i disse anbefaler vi følgende veiledende retningslinjer for langtidseksponering, spesielt ved soveplass, arbeidsplass og andre steder man oppholder seg sammenhengende mer enn 3-4 timer per dag:

Kilde	Benevnelse	Symbol	Anbefalt verdi Nat	Anbefalt verdi Dag
Høyfrekvente EM felt (stråling) (Totalt fra pulserende signaler)	Mikrowatt per kvadratmeter	$\mu\text{W}/\text{m}^2$	< 10	< 100
Lavfrekvente magnetfelt	NanoTesla	nT	< 20	< 100
Lavfrekvente elektriske felt (Potensialfri måling)	Volt per meter	V/m	< 1,5	< 10
Lavfrekvente elektriske felt (Måling med jord som referanse)	Volt per meter	V/m	< 5	< 50

Foreningen for el-overfølsomme (FELO) og Folkets strålevern støtter disse anbefalingene.

For el-overfølsomme kan det kanskje være nødvendig å forholde seg til enda strengere anbefalinger. I slike tilfeller anbefales å følge [EUROPAEM-retningslinjene fra 2016](#).

«Tålegrenser er meget individuelle så her må man bare prøve seg frem inntil man finner det som passer for hver enkelt.»

Måling av EMF

Måleinstrumenter



EMF Consult leverer markedets mest anerkjente EMF måleinstrumenter (Gigahertz Solutions), supplert med et utvalg av andre brukervennlige detektorer og målere i alle prisklasser.

Ønsker du å måle selv til privat bruk kan vi anbefale to rimelige apparater, [ED88TPlus](#) og [ME3830B](#). Disse er enkle å bruke og gir deg måleverdier du kan stole på.

Ønsker du å måle mer profesjonelt har vi også et utvalg måleinstrumenter med større nøyaktighet og flere funksjoner. Sjekk ut vår [nettbutikk](#) for mer informasjon og andre modeller.

- Å ha et måleapparat i hånden betyr ikke at man automatisk får opp i klartekst hvilke strålingskilder eller strålingsnivåer man eksponeres for. Men med litt veiledning og egentrening kan de aller fleste selv finne ut av sitt nærmiljø selv med de enkleste måleapparatene.

For enkelhetsskyld vil vi i de neste avsnittene kun se på de grunnleggende metodene for å finne frem til hvilke strålingskilder og strålingsnivåer man eksponeres for. Vi vil i eksemplene bruke Cornet ED88Tplus, et rimelig og greit nybegynnerapparat. Cornet ED88Tplus måler alle de tre nevnte feltene; lavfrekvent elektriske felt og magnetfelt og høyfrekvent elektromagnetiske stråling. – Om du har andre måleapparater vil samme grunnleggende metoder gjelde 😊

«Om du har et ED88TPlus anbefaler vi at du leser
vår [norske bruksanvisning](#) før du går videre!»

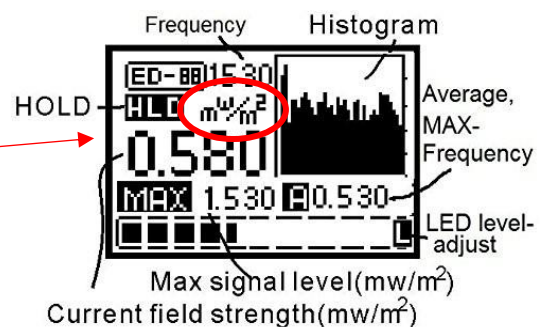
Måling av høyfrekvent stråling

Cornet ED88TPlus gjør det mulig å få en raskt og god vurdering av feltnivået og hvilken type radio- og mikrobølge stråling som er i dine omgivelser. Instrumentet fanger opp høyfrekvent (HF) stråling i måleområdet 100MHz - 8GHz, hvor vi finner de fleste moderne kommunikasjonssystemene slik som mobilkommunikasjon (GSM/2G, UMTS/3G, LTE/4G), TETRA (nødnettet), DAB+ radiosender, digitalt bakkenett for TV, DECT (Trådløs telefon og Baby Call), trådløse nett (WLAN, Wi-Fi), Bluetooth, smartmeter osv. Man vil også kunne detektere stråling fra mikrobølgeovn.

MERK: De fleste frekvenser som vil tas i bruk for 5G kan også måles med dette apparatet. 5G-frekvensene hvor man planlegger å bruke millimeterbølger (24GHz og høyere) vil kreve en annen type måleapparat.

Når du slår på apparatet starter du opp i **HF modus** og apparatet klarer for å måle høyfrekvent stråling. Indikasjon på at du er i HF modus er at det står **mW/m²** på skjermen.

De store tallene i displayet viser strålingsnivået (feltstyrken) i mW/m². For å få µW/m², som vi normalt benytter, må du multiplisere med 1000 (dvs. flytt kommaet tre plasser til høyre). På bildet viser instrumentet 0,580 mW/m² som tilsvarer 580 µW/m². Dersom det står V/m eller dBm i displayet kan måleenhet skiftes tilbake til mW/m² ved å trykke på UNIT-knappen.



MERK: HF- sensor er plassert på venstre side av ED88TPlus; **hold derfor alltid instrumentet slik at du ikke dekker sensorområdet med hånden eller andre gjenstander.**

Måletips 1: HF-signaler er både retningsbestemte og polariserte (dvs. at bølgeplanet kan være vertikalt eller horisontalt). Pass derfor på å rotere, vri og vende på ED88TPlus i rommet for å finne den maksimale måleverdien for HF-signalene. Maksimal verdi vil øke etter hvert som du nærmer deg kilden. Det er den maksimale verdien som er av interesse. Maks verdien du ser på skjermen er maksimalt målt verdi i perioden ifra du slo på apparatet og frem til du leser av verdien (MAX). Baksiden på venstre side av måleapparatet viser retningen mot HF kilden og ED88TPlus kan derfor brukes til å indikere retning på hvor signalet kommer fra.

Måletips 2: Målinger helt inntil kildene vil gi feil måleresultater! Hold måleapparatet minimum 0,6 - 1 meter avstand til strålingskilden når du måler.

Måletips 3: HF-signal vil variere hele tiden og signaler fra f.eks. smartmeter, PC, nettbrett og mobiltelefoner som søker etter trådløst nettverk eller basestasjon, stråler kun i korte utbrudd og med lange perioder i mellom hvert utbrudd. Bruk da MAX- og Histogram funksjonene, og vent noen minutter til du har fått verdier på LCD displayet for å se nivået på de gjeldende HF signalene.

Måletips 4: Måleapparatet viser total belastning i hele måleområdet, dvs. at du måler den totale strålingen fra alle strålingskilder i den retningen du holder måleapparatet. Helt øverst på LCD displayet vises frekvensen til den dominerende strålingskilden. Om denne hopper litt er det fordi du plukker opp flere kilder og apparatet har problem med å finne dominerende frekvens. - Med litt trening kan man bruke lydfunksjonen på ED88TPlus for å skille mellom de forskjellige typer kilder og dermed få et bedre bilde av hvilken type strålingskilde som er mest dominerende i måleobjektet. På

vår nettside har vi [lydopptak](#) av forskjellige typer strålingskilder. For å kunne gjøre en god analyse av strålings belastning er det en fordel å lære seg å skille de forskjellige strålingskildene fra hverandre.

- Trykk på avspillingsknappene på nettsiden og lær deg hvordan de forskjellige kildene høres ut.

PS: ED88TPlus har en relativt svak innebygd høyttaler og om man ønsker å benytte seg av lydfunksjonen kan det være en ide og koble på enten ørepropper eller en ekstern liten høyttaler via 3,5mm jack-pluggen på siden av apparatet. – Er man ute etter kun å måle HF-stråling kan [Acusticom2](#) være et godt alternativ da dette måleapparatet har en meget god lydfunksjon.

Måletips 5: Mål rundt i alle rom og ha spesielt fokus på de sove- og oppholdsplasser hvor du oppholder deg mer enn 3-4 timer. Når du har funnet en sterk ekstern kilde og ønsker å finne ut retningen hvor denne kommer fra måler du med måleapparatet helt inntil vegger, tak og gulv inntil du finner retningen hvor signalet er sterkest (følg med på histogram kurven inntil du ser at du får en topp).

På steder der man oppholder seg over lengre tid bør høyfrekvent stråling være maksimum $100 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ($0,1\text{mW}/\text{m}^2$ på ED88TPlus) for pulsede høyfrekvens signaler for friske mennesker (samlet strålingseffekt fra alle strålingskilder). For el-overfølsomme bør soveplassen helst ha en samlet strålingseffekt under $10 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ($0,01\text{mW}/\text{m}^2$ på ED88TPlus).

Måling av lavfrekvent magnetiske felt

Magnetiske felt er rundt alle elektriske ledninger og utstyr hvor det går strøm, dvs. at utstyret er slått på.

LF-modus: Målt lavfrekvent (LF) magnetisk feltstyrke vises på det digitale LCD-displayet (i både μT og mG). To forskjellige LF modus kan velges ved hjelp av MODE-knappen:

- **LF30 modus:** Er mer følsom enn LF600 modus, men måler kun i frekvensområdet 50 til 1 kHz. Feltstyrken måles i området ($0,01 \mu\text{T}$ til $3 \mu\text{T}$). For å omregne feltstyrken til nanoTesla (nT) må du flytte komma tre plasser mot høyre. Dette tilsvarer et målområde på 10 nT til 3.000 nT. LF30 vil være det mest vanlige modus for måling av det elektriske anlegget i hus og leiligheter. **Merk at selv om LCD-displayet går i «Over Limit» (O.L.) ved $1 \mu\text{T}$ indikerer LED-lysene lavfrekvens magnetfelt opp til $3 \mu\text{T}$.**
- **LF600 modus:** Dekker et større frekvensområde 50 til 10kHz, målingen vil derfor kunne avvike fra LF30 målingen fordi LF600 i tillegg måler feltstyrken i frekvensområdet 1kHz - 10kHz. Feltstyrken måles i området ($0,1 \mu\text{T}$ til $60 \mu\text{T}$). Dette tilsvarer et område på 100 nT til 60.000 nT, dvs. at man kan måle høyere magnetfelt i LF600 modus enn med LF30 modus.

MERK: LF - magnetfelt sensoren er plassert øverst på høyre side av ED88TPlus; **hold derfor alltid instrumentet slik at du ikke dekker sensorområdet med hånden eller andre gjenstander.**

Måletips 1: LF-signaler er retningsbestemte. Pass derfor på å rotere, vri og vende på ED88TPlus i rommet for å finne den maksimale måleverdien for LF-signalene. Maksimalverdi vil også øke etter hvert som du nærmer deg kilden. Det er den maksimale verdien som er av interesse. Maks verdien du ser på skjermen er maksimalt målt verdi i perioden ifra du slo på apparatet og frem til du leser av verdien (MAX).

Måletips 2: Når du måler i LF-modus (magnetfelt måling), er det viktig å holde og bevege ED88TPlus rolig for å få god stabil lesing, unngå rask bevegelse av ED88TPlus for å hindre feil avlesningen forårsaket av jordens magnetfelt.

Måletips 3: Start alltid å måle med LF30 da det vil være det mest vanlige modus for måling av det elektriske anlegget i bolig og arbeidsplass. Dersom LCD-displayet går i «Over Limit» (O.L) betyr det at du har et sterkere magnetfelt enn du kan måle med LF30. Bytt da til LF600 ved hjelp av MODE knappen.

Måletips 4: For å finne ut hvor magnetfeltet kommer fra beveger du deg sakte rundt og følger den retningen hvor magnetfeltet øker.

På steder der man oppholder seg over lengre tid anbefaler vi at **lavfrekvente magnetfelt** er maksimum 100nT (0,1µT på ED88TPlus) på dagtid og på soveplassen bør helst ha et magnetfelt under 20nT (0,02µT på ED88TPlus).

I biler ligger hovedtyngden av magnetfeltet i frekvensområdet under 50 Hz. Dessverre dekker ikke ED88T dette frekvensområdet og er derfor lite egnet til å måle EMF i biler. Man bør benytte måleapparat med større frekvensområde slik som f.eks. [ME3030B](#) til slike målinger.

Måling av lavfrekvent elektriske felt

Elektriske felt er rundt alle ledninger og elektrisk utstyr som er koblet til strømmettet selv om utstyret ikke er påslått.

Efield-modus: Målt elektrisk feltstyrke vises på det digitale LCD-displayet i Volt per meter (V/m). Efield målingen dekker frekvensområdet 50 Hz- 50 kHz feltstyrken måles i området 10 V/m til 1000 V/m.

MERK: LF - elektrisk-felt sensoren er plassert øverst på toppen av ED88TPlus; **hold derfor alltid instrumentet slik at du ikke dekker sensorområdet med hånden eller andre gjenstander.**

Måletips 1: LF-signaler er polariserte, dvs. at de er retningsbestemte. Pass derfor på å rotere, vri og vende på ED88TPlus i rommet for å finne den maksimale måleverdien for LF-signalerne. Maksimal verdi vil også øke etter hvert som du nærmer deg kilden. Det er den maksimale verdien som er av interesse. Maks verdien du ser på skjermen er maksimalt målt verdi i perioden ifra du slo på apparatet og frem til du leser av verdien (MAX).

Måletips 2: For å finne ut hvor det elektriske feltet kommer fra beveger du deg rundt og følger den retningen hvor det elektriske feltet øker.

MERK: Det er to forskjellige måter å måle elektrisk felt – enten som potensialfri måling eller med jord som referanse. Potensialfri måling forteller feltstyrken på målestedet uten referanse til jord, mens når det brukes jord som referanse, måles feltets styrke i forhold til jord, gjelder f.eks. måling med ME3830B. - ED88TPlus kan ikke kobles til jord men er kalibrert slik at måleresultatene ansees som «potensialfri» når du holder i måleapparatet.

På steder der man oppholder seg over lengre tid anbefaler vi at **lavfrekvente elektriske felt** er maksimum 10V/m på dagtid og på soveplassen helst under 1,5V/m, potesialfritt.

ED88TPlus er dessverre ikke kalibrert for lavere felt enn 10V/m så om man mistenker at man reagerer på elektriske felt bør man benytte seg av et mer følsomt måleapparat slik som f.eks. [ME3030B](#). ME3830B måler også over et større frekvensområde som blant annet inkluderer de høyere frekvensene man finner i sparepærer, LED pærer og induksjonstopper.

Generelle måletips

Dersom du ikke sitter, eller sover helt oppi en EMF kilde som f.eks. en lysbryter, en stikkontakt, en transformator eller en trådløs ruter er det ingen grunn til å bekymre seg over at alle disse har relativt sterke «nær-felt». Det som er viktig er å måle på de plassene man oppholder seg over lengre perioder og med spesielt fokus på soveplass. At du har et høyere felt i en del av bolig du bare passerer forbi i ny og ne er normalt ikke noe å bekymre seg over 😊

Mistenker du at du er følsom for elektromagnetiske felt kan ED88TPlus være til god hjelp. Ta med deg måleapparatet rundt omkring og der du mener du opplever ubehag finner du frem måleapparatet og sjekker området for HF- og LF-felt. Loggfør måleverdier, sted, tidspunkt og type ubehag i loggen som du finner som vedlegg i denne veilederen. Over tid vil du kanskje finne et mønster som gjør det lettere å finne frem til løsninger som kan lette på eventuelle ubehag 😊

Trenger du hjelp til å måle EMF?

Skal du leie inn en ekstern leverandør av måletjenester bør du sjekke om de har:

- 1 Måleutstyr som måler alle typer elektrisk- og kommunikasjons utstyr vi til daglig omgir oss med. Dette betyr at man må kunne måle alle brukte frekvenser i frekvensområdet fra 5Hz til 10GHz. Påse at den som måler også har utstyr for å måle støy på det elektriske anlegget.
- 2 Måleutstyr for å måle den totale belastningen i et punkt samt finne eksakt retning til strålingskilde. - Dette er nødvendig for å kunne gi korrekte råd i forhold til skjerming av EMF.
- 3 Måleutstyr for å kunne differensiere og identifisere hva slags strålingskilde(r) man måler. – Dette er viktig for å kunne velge riktig materiale til skjerming av EMF.
- 4 Kompetanse til å bruke og forstå måleresultatene.
- 5 Dyptgående kunnskap om hvordan elektriske- og magnetiske felt og stråling fungerer. Uten slik kompetanse er det vanskelig å gi korrekte råd om sanering og skjermende tiltak.
- 6 Utfyllende og oppdatert kunnskap om hvilke skjermingsprodukter som finnes i markedet, og hvordan disse skal benyttes.

Det kan fort bli bortkastede penger dersom man ikke sjekker kompetansen før man hyrer inn hjelp!

Kontakt informasjon

Ta kontakt dersom du ønsker råd om valg av produkter eller ønsker å bestille et måleoppdrag.

EMF Consult AS

Bakkeveien 5C
3055 Krokstadelva

Tel: +47 32 87 94 05

E-post. info@emf-consult.no

Om du har satt pris på informasjonen du har mottatt håper vi du kan dele denne veilederen med dine venner. – Har du har tid og mulighet ville vi også satt stor pris på om du kunne:

1. **LIKE** EMF Consult på Facebook: www.facebook.com/emfconsult/
2. Henvise dine venner og bekjente til vår nettside: www.emf-consult.no – De som går inn via nettsiden vil få tilgang til å laste ned vår veileder «EMF BESKYTTELSE» GRATIS!

PÅ FORHÅND TAKK FOR HJELPEN - OG LYKKE TIL MED MÅLINGEN 😊

Vedlegg 1 – Målelogg

Logging av elektromagnetiske felt (EMF) - ED88T



	<i>mW/m²</i>		<i>LF30 (LF600)</i>		<i>Efield</i>	
Målepunkt (Rom, sted)	Dato	Klokkeslett	Høyfrekvent stråling (mW/m ²)	Lavfrekvent magnet felt (µT)	Lavfrekvent elektriske felt (V/m)	Symptomer & Kommentarer