
De elöverkänsligas dilemma

– De tre helt olika typerna av fältpåverkan,

som beror på den avsevärda skillnaden i *fältens vågimpedans* [4 & 11a & 5 + 6],
hos E-, M-, och EM-fälten,
och **ELEKTROMAGNETISM** är samlingsnamnet [1, 11a & BBL],

De fysikaliska grunderna till att särskilja fälten åt, är den stora skillnaden på
fältens vågimpedans (eng. wave impedance) [4].

Att blanda ihop dessa, är förödande eftersom man då förbiser
att mäta närfälten på rätt sätt [4 & 11a] – och då mister förmågan att hjälpa de
elöverkänsliga (med förnuftiga mätningar och upplagda studier).

Detta är hela syftet med detta dokument.

Denna skillnaden på det avvikande fysikaliska sättet,
på hur närfält [1, 4 & 11a] och fjärrfält [1 & 11a], ”utför” influens och påverkan,
båda på elektroniska apparater (som kallas EMC) [11],
och på människor och djur,
tillhör fysikaliska grundfakta.

Läs texten nedan för att kunna urskilja och
inse skillnaden mellan påverkan av:

- *elektriska eller magnetiska växelfält,*
och av
- *EMF, dvs radio- och mikrovågor som fjärrfält* [1 & 11a].

Dessa fakta borde vara grunden för att kunna
”slå hål på” psykologiska förklaringsmodeller!

Fakta verifieras av info från Statens strålskyddsinstitutets allmänna råd (SSI FS 2002:3) [1], samt
även infon från UTS:Engineering i Sydney [11a] och Chalmers [4].

Syftet med detta dokument är att försöka slå hål på ”den vita lögnen” – desinformationen -- att man utan kritik
(som jag hållit på med i 21 år) accepterar mäta det elektriska växelfältet (i närfältsområdet)
från en mobilantenn i Volt per meter [SSM/1 & 11a], eller
att mäta fält från en lågenergilampa i Volt per meter! [7]

Diskussionsunderlag, för vidare efterforskningar och ordbyte, i sakfrågor, kring
påverkan av E-, M- eller av EM-Fält. Hämta som, A4 PDF-dokument 

Idé & Copyright © 1993 - 2014, Thorleif Sand - www.malfall.se

Reviderad 14-11-06 / 14-02-25 /

Filnamn, LibreOffice (på Linux, Debian): agenda_ehs(A4htm-Indx)-19g6c2_Deb_pdf-version (kopia).odt →
www.malfall.se/agenda_ehs.html

**Det är bra om man vet
hur världen ser ut
– Om man vill förändra den!**

Johan Nordberg (srP2, 140427)

Detta citat passar in på dem som önskar hjälpa
de som har funktionshindret elöverkänslighet
– men som hitintills inte uppfattat o insett
skillnaden mellan de tre fullständiga olika typer av
fältpåverkan, som ger helt olika typer av påverkan
och negativa hälsoeffekter (beroende av
vågimpedans en).

Läs mera i listan nedan.

Arbete pågår, med www.malfall.se, snälla Du ha
tålamod !

Kom gärna med sakliga synpunkter eller kritik,
TACK !

Vänliga hälsningar
Thorleif Sand

1. De elöverkänsligas dilemma – de tre helt olika typerna av fältpåverkan.

Om man skall förstå – och kunna hjälpa de som har funktionshindret elöverkänslighet – är man tvungen känna till ELEKTROMAGNETISM och de tre alldeles olikartade typer av fält, nämligen E-fält, M-fält och EM-fält – som innefattas i detta samlingsnamn – elektromagnetism. P.g.a. åtskillnaden i fältens **vågimpedans** har de skilda sätt att vålla skada eller ge påverkan på andra elektriska apparater, eller biologisk vävnad [1, 11a]. Önskar man dessutom få grepp om hur dessa olika typer av fält ger **ohälsoproblem** på levande människor och djur måste man således, till att börja med särskilja på:

- **Elektriskt växelfält (närfält) orsakar en höghmig influens [11a]**
– ej att förväxlas med ”E-fält i ett fjärrfält” – och orsakar (genom influens) en frekvensberoende kapacitiv ”höghmig koppling” – en förskjutningsström, och mäts i nanoampere (men absolut inte i enheten V/m, som är en del av ett E-fält i ett EM-fjärrfält) [1, 4 & 11a]) eller
- **Magnetiskt växelfält (närfält) orsakar en låghmig induktion [11a]**
– M-fält får ej förväxlas med B-fält eller ”H-fältet i ett fjärrfält”, och orsakar, genom en låghmig magnetisk induktion (den s.k. Faradays Lag [1, 4 & 11a]), en frekvensberoende inducerad spänning, vilket är ett mått på det s.k. magnetfältets tidsderivata, och mäts i enheterna millitesla per sekund eller strömtäthet (men absolut inte i enheten tesla, eller A/m, som är en del av ett EM-fjärrfält) [1, 4 & 11a]).
- **EM-Fält (fjärrfält) – EMF, dvs. ett Elektromagnetiskt fält (dvs. radio och mikrovågor/”strålning”), vilket skiljer sig från det ovan nämnda genom det större avståndet från källan. Det är först då vågimpedansen närma sig ”den karakteristiska vågimpedansen” (eng. characteristic wave-impedance), på 377 ohm, som man får kalla detta fält för ett elektromagnetiskt fält (EMF) [1, 11a]. Då antennen oftast emitterar ett E-fält, så skriver Strålskyddsmyndigheten [SSM] att ett EM-fält gäller först, ”I fjärrfältet, dvs. på ett avstånd mer än ungefär tio våglängder från en sändare”. Strålskyddsmyndigheten skriver även om mätningen av fält [1], då man i ett mätinstrument oftast ”fångar” det elektriska fältet och presenterar det antingen med enheten volt per meter (V/m), men man kan alternativt presentera mätvärdet, som effekttäthet, i enheten Watt per kvadratmeter (W/m^2 eller dBm).**

Stöd åt mitt uttalande fås i en grundkurs om EMC, från UTS:Engineering (University of Technology Sydney), som ger denna kurs om fälts påverkan och ingår som lektion 6, i en kurs om ”Analog Electronics Spring 2014”.

Jag ber dig läsa några sidor ur kapitel 6 (från s. 231-237) i detta 333-sidiga Kompendium [11a].

2. Ett provokationstest – ett tankeexperiment.

Först då du förmår ta in dessa grunder i påverkan av fält (från UTS:Engineering), så kan du undvika de fallgropar alla forskare (utom de i Dallas) hamnat i då de skall utröna om elöverkänslighet överhuvudtaget existerar. Läs mera om [Dallasstudien](#).

Ett tankeexperiment – som exempel – jämför vi överkänslighet mot dessa tre (3) helt olika typer av fält, med vanliga allergier, så kan man kanske inse vad jag önskar ni skall börja inse:

1. E-fält-överkänslighet exemplifieras med; **kontakt- och dammallergi** (hudpigmentering)
2. M-fält-överkänslighet exemplifieras med; **nöttallergi** (man kan må väldigt dåligt av en allergichock och ibland dö på direkten om kanske hjärtat stoppar).
3. EM-fält, dvs. överkänslighet mot elektromagnetiska fält (det enda man verkar ta upp och tro sig förstå) exemplifieras med; **pollenallergi**.

Det finns ”kunnigt” folk som föreslår tester med elektromagnetisk strålning (läs pollen), men vad händer om kanske hälften av försökspersonerna inte har pollenallergi utan damm- eller nötallergi?

Särskiljer vi inte på dessa helt olika typer allergier, så kommer vi att tro att dessa medmänniskor som besväras av ”något” är inbillningssjuka hypokondriker!

Se mera av mina försök (redan från 1993) att skriva om detta – för icke tekniker – i kompendium och insändare. Du kan du läsa mera om detta i texten nedan.

Det är mycket underligt hur lite ”positivt ryggdunk” jag fått efter dessa insändare.

3. Det är bra om man vet hur världen ser ut

– Om man vill förändra den! (Sagt av Johan Nordberg i SR P2, 140427)

Jag anser att du bör veta hur den (fysikaliska) världen ser ut – med sina tre alldeles olika typer av fält – före du uttala dig om elöverkänslighet. Detta eftersom både elöverkänslighet och EMC-problem, lyder under samma fysikaliska lagar (och av den orsaken då tillhör samma problemkomplex)!

Andra grundorsaker vid påverkan av fält (läs EMC-kunskap [11a]) är att det är väsentlig skillnad på sinusformade, och icke sinusformade närfält [2 & 7], samt att mäta dessa, vilket utnyttjades då man gjorde om (och lyckades bortförklara) [Dallasstudien](#) i en svensk studie i Umeå (1993).

Syftet med detta dokument är att försöka så håll på ”den vita lögnen” – desinformation – att man utan kritik (som jag hållit på med i 21 år) accepterar mäta det elektriska växelfältet (i närfältsområdet) från en mobilantenn i Volt per meter [SSM/1 & 11a], eller att mäta fält från en lågenergilampa i Volt per meter!

Läs vad UTS:Engineering i Sydney skriver om påverkan av fält [11a].

4. Förstå påverkan/influens (i närfältsområdet), genom grunderna från Strålskyddsmyndigheten [SSM & 11a] samt Chalmers o andra universitet

OBS – Detta skall redigeras mera – synpunkter Tack

Summering:

Inse de tre olika fältens negativa påverkan på elektroniska apparater [11a], samt hälsoeffekter hos elöverkänsliga. Är det E- eller EM-fält, som ger hudpigmentering – det är frågan! Observera att GSM-mobiler (etc.) – i närfältsområdet – varken emitterar ”strålning” eller EMF, och att det då inte skall mätas i Volt per meter (V/m)!

Det har förekommit en hel del forskning, och fallstudier har genomförts för att förstå sambandet mellan hudpigmentering/hudreaktioner och påverkan, orsakade av olika typer av fält – men vilken typ av fält?

Men då det är närfält kan man inte längre tala om EMF, eller ’strålning’ utan delar upp fälten i dess beståndsdelar:

4.a. Endast genom att mäta elektrisk influens kan man ”se” *det elektriska fältet* [11a, page 5 & 7] (även [12a & 12b]) och

Först från England där bl.a. läkare gått ut och varnar för lågenergilampor

Low-energy light bulbs can cause rashes and swelling to sensitive skin, warn experts

<http://www.dailyexpress.co.uk/posts/view/89185> -->

Dangers of low energy lightbulbs

<http://www.express.co.uk/news/uk/89185/Dangers-of-low-energy-lightbulb>.

4.b. **Läs om hudproblem i E-fälten (närfältsområdet) från en ”GSM-mobil”**

Cell Biochem Biophys. 2014 Apr 24. [Epub ahead of print] (annan [Länk på Springer.com](#))

Effects of 900 MHz Radiofrequency Radiation on Skin Hydroxyproline Contents.

Cam ST1, Seyhan N, Kavaklı C, Celikbiçak O.

Om du läser upplägget av studien (på sidan 3) kan du läsa:

“To obtain sufficient field intensity, a cage was placed in the near field [SSM, 4 & 11a] of the antenna. Electric field measurements were performed along the horn antennas axis by using an isotropic probe (Rohde and Schwarz.)”

M.a.o. så beskrivs här hur ett närfält ger en påverkan – men detta är inte ett elektromagnetiskt fält – eftersom buren placerades i antennens närfältsområde och mobilantennen radierar inte EMF utan ett elektrisk växelfält [1 & 11a]. Detta innebär att det är frågan effekter (läs hudproblem) av elektrisk influens (ett ”E-fält”, beroende på antennens konstruktion som *emitterar ett E-fält* ej ett M-fält). [4 &

[11a\]](#)

- 4.c. Och vid Dallasstudien, konstaterades att dessa försök inte gav så mycket hudproblem - eftersom man vid provokationsförsöket utsatte de överkänsliga för magnetiska växelvärd (beroende på antennens konstruktion (en spole) som endast *emitterade ett M-fält* ej ett E-fält). [[4](#) & [11a](#)]
→ [Läs mer om Dallasstudien](#).

Det borde räcka med kunskapen i ovanstående punkterna 4.a – 4.c om, hudpigmentering, såsom rött kliande skinn (av .ex. en lågenergilampa), kan förstås om man mäter det elektriska växelvärdet i form av förskjutningsström, inom hela det frekvensspektra som lågenergilampan eller Led-lampan avger! Man kan missa hela detta rätta synsättet med spektrumanalys (FFT /Fouriertransform), även om många imponeras av dessa vackra grafer som presenteras av individer som inte verkar ha insikt i det ovan beskrivna.

Arbete pågår, med www.malfall.se, snälla Du ha tålamod !

Kom gärna med sakliga synpunkter eller kritik, TACK !

Välkommen åter

5. Artiklar jag anser borde fått mera uppmärksamhet:

- *Cancer och negativ hälsopåverkan av;
Induktionshällar,
samt om Trådlös laddning,
och varför håller professor Feychting tyst om strömtäthet*
Negativa hälsoeffekter av:
- magnetiska (när-)fält, eller av
- elektromagnetiska (fjärr-)fält (EMF)? -->Läs text i [html](#)

Hämta detta dokument  ([Pdf-format 20 sidor 380 kB](#))

Här försöker jag (för icke-tekniker) beskriva detta om trådlös laddning, för att uppmärksamma och kritiserar forskarnas tystnad om strömtäthet (det rätta sättet att mäta, även enl. SSM).

Se i tabellen att det inte är av intresse att endast titta på B-fältet.

Kolla in strömtätheten (J_{max}) för 50 Hz respektive 100 kHz,

så vet du mera än vad professorn ville berätta i Tv:s Vetenskapsprogram.

Detta som forskarna önskar att vi missar, och stirrar oss blinda på (B-fältet), och därmed inte kommer att förstå något av negativ hälsopåverkan såsom cancer.

Se även tidigare kort-info från mig om induktionsspisar,

då de pratar om B-fältet, alltså mikrotlesla-värdet (μT).

och länk till pdf:

Hämta kortform-dokument  ([Pdf-format 2 sidor 140 kB](#)).

- *Läs min insändare i SIF-tidningen nr 1, 1998, med rubriken:*

Lågenergilampan ger starkare magnetfält

Hämta detta dokument  ([Pdf-format 70 kB](#)).

- *Läs min insändare i SIF-tidningen nr 4, 1998, angående att TCO-normen för mätningar av bildskärm inte är relevant för mig som har kunskap om EMC. Insändaren har rubriken:*

Sker bildskärmsmätningar med rätt metod?

Hämta detta dokument  ([Pdf-format 70 kB](#)).

- **[Agenda 41:](#)**

Jag fick en stark motivation skriva Agenda 41 då, Forskningsrådsnämnden 1993 kom ut med en skrift, Källa/41, som här är "referens" för hur forskarvärlden skall inbilla oss att de försökte förklara elöverkänslighet, genom att endast "titta" på hur "lågfrekventa elektriska och magnetiska fält kan ha en biologisk påverkan på människan".

Mitt bemötande baseras till stor del på ett kurskompendium från Chalmers

Vänliga hälsningar
Thorleif Sand

6. Här kan du få svar (och hypoteser), och läsa om:

- ✕ Varför el-saneringen för flera hundra tusen (1992-93), gjorde mig sjukare.
 - ✕ Varför jag nu efter alla år kan åka bil.
 - ✕ [Smart Meters: Correcting the Gross Misinformation](#)
-

Mina texter får gärna citeras (eller hellre skrivas ut i sin helhet), om du tydliggör att
”Texten är Copyright © Thorleif Sand”.
Gör inte lokala kopior på egen hemsida, men vänligen använd,
länkar till www.malfall.se istället.

Ordlista, Ämnesord:

Elöverkänslighet, elektromagnetism, vågimpedans, E-fält, influens, förskjutningsström, M-fält, Faradays Lag, induktion, överkänslighet mot elektromagnetiska fält (”strålning”), Induktionshällar, Trådlös laddning, millitesla per sekund, mT/s, mikrottesla, (μT), strömtäthet (j - $\mu\text{A/m}$)


7. REFERENSER:

1. Några bra och mycket viktiga grundfakta med citat för den som vill veta mera om **Elektromagnetism**. Taget ur ett tillägg till SSI:s författningssamling, (men denna pdf är ej uppdaterad av SSM, ännu 2014, då dessa fakta är eviga – då de baseras på fysikens lagar.

Kommentarer till Statens strålskyddsinstitutets allmänna råd (SSI FS 2002:3) om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält **Bakgrund**

Syftet med de allmänna råden är att skydda individer ur allmänheten från **akuta** hälsoeffekter vid exponering för elektriska och magnetiska fält i frekvensområdet 0 Hz - 300 GHz.

Se citaten här nedan i nästa punkt -->

Hämta denna bilaga till Författningssamling, på 4 sidor som PDF-dokument 

1. Läs på 4:e sidan, jag citerar här:

Fysikaliska storheter

sid 1

Frekvens (f , Hertz, Hz) är ett mått på hur många svängningsperioder det elektromagnetiska fältet uppvisar per sekund.

Våglängd (λ , meter) är den sträcka som fältet transporteras under en svängningsperiod. Mellan frekvens och våglängd gäller sambandet $\lambda = c/f$, där c är ljushastigheten ($\approx 3 \times 10^8$ m/s).

Strålningstäthet eller effekttäthet (S , watt per kvadratmeter, W/m^2) är mått på den energi som varje sekund transporteras, jämnt fördelad, mot en yta vinkelrät mot vågens riktning. Transport av energi per sekund kallas också effekt. Effekttätheten beror både på den elektriska och magnetiska fältstyrkan.

I fjärrfältet, dvs. på ett avstånd mer än ungefär tio våglängder från en sändare, gäller att

$$S = E \times H = E^2/377 = H^2 \times 377.$$

I ett rent fjärrfält räcker det alltså med att mäta antingen E-fält eller H-fält, som var för sig ger tillräcklig information.

I **närfältet** är bilden mycket mer komplicerad och därför måste man i sådana positioner mäta både E-fält och H-fält. I närfältet är begreppet effekttäthet inte någon lämplig storhet för att värdera en exponeringssituation. Vid vågor med hög frekvens (kort våglängd) lämpar sig begreppet effekttäthet väl, eftersom man snart befinner sig i fjärrfältet, medan man i det lågfrekventa området, där våglängden kan vara många kilometer eller mil, behöver tillgripa mätningar av såväl E- som H-fält.

2. **Hälsoeffekter av kraftfrekventa elektriska och magnetiska fält – en översikt.**

Vetenskaplig rapport av:

Rolf Lindgren, **VATTENFALL, TRANSMISSION**, skriven för **ELFORSK** (som var beställare).
VATTENFALL, TRANSMISSION; GT-RAPPORT; Nummer 3931; 1993-11-30 (40 sidor).

2a. 2. GRUNDLÄGGANDE FYSIKALISKA BEGREPP (Ett intressant citat från sidan 6):

2.1. Fält och strålning

Elektromagnetisk strålning är en vågrörelse som utbreder sig med ljusets hastighet från olika källor, såväl naturliga som alstrade av människan. Strålningen kan karaktäriseras av sin våglängd eller frekvens. Våglängden anges i meter och frekvensen i Hz (antalet svängningar per sekund). Den engelske fysikern James Clerk Maxwell beskrev 1865 teorin för dessa elektromagnetiska vågor.

.....

För elektromagnetiska vågor i ELF-området är våglängden så stor att man befinner sig i strålningens närfältsområde. Man brukar då inte längre tala om strålning utan delar upp den sammanlänkade elektromagnetiska vågen i dess bägge beståndsdelar - det elektriska och det magnetiska fältet. De brukar även benämnas kraftfält eftersom de inom fysiken används för att beskriva kraftverkan av elektrisk eller magnetisk natur. Alternativt kan fälten även definieras som det område inom vilket kraftverkan sker.

2b. I frekvensområdet under 300 Hz återfinns kraftfrekvensen 50 Hz med våglängden 6000 km.
2.5. Hur skall exponering uttryckas? (Ett intressant citat från sidan 8-9):

.....

Magnetfältet är en vektor, d v s det har både styrka och riktning.

Magnetfältets kurvform kan även variera från ren sinus, som vid de större kraftledningarna, till fält av mycket "taggigt" utseende från elektriska apparater.

Övertoner, ofta udda multiplar av 50 Hz, blir allt vanligare ju mer datorer och lysrör som installeras i elsystemet.

Transienter, d v s kortvariga, snabba förändringar av flödestätheten är vanliga i hus med vagabonderande strömmar.

Transienter liksom intermitterent exponering, d v s när fält slås av och på upprepade gånger, kan också ha betydelse för exponeringen.

2c. 2.6. Inducerade strömmar i kroppen (Ett intressant citat från sidan 9):

Yttre elektriska och magnetiska fält alstrar svaga elektriska fält och strömmar i en människokropp som befinner sig i fältet.

Man har länge känt till att mycket starka **magnetfält kan inducera strömmar** i kroppen som kan ha en akut skadlig inverkan på nervsystem och hjärta, t ex hjärfibrillering. Även något svagare magnetfält kan ge exiteringseffekter i nervsystemet och andra biologiska effekter. En välkänd effekt är s k magnetofosfener, förnimmelser av ljus till följd av inducerade strömmar i ögats näthinna. (d'Arsonval, 1896).

De internationella riktvärdena som tagits fram av WHO och IRPA, grundar sig just på kända akuteffekter av inducerad ström. De långtidseffekter, t ex cancer, som dagens forskning mycket handlar om, har hittills inte bedömts som så säkra att de kunnat läggas till grund för internationella gränsvärden.

De strömmar, som induceras från elektromagnetiska fält i vår vardagsmiljö, har inte visat sig ge några akuteffekter och är dessutom flera storleksordningar svagare än det brus av elektriska signaler som vi har i kroppen från hjärtat och från nervsystem och muskelaktivitet. Som nämnts tidigare är det emellertid inte säkert att det är styrkan på en signal som är av betydelse. Det kan också vara andra egenskaper som gör att våra celler uppfattar signalerna som "främmande" i förhållande till de som kommer från den kroppsegna elektriciteten.

2d. 3.4. Genetiska effektmekanismer (Ett intressant citat från sidan 11)

En forskargrupp i Umeå har under lång tid studerat genetiska effekter på lymfocyter i blodet i samband med exponering för elektriska och magnetiska fält. Resultaten visar att kromosomskador är vanligare hos högexponerade ställverksarbetare. Man vet i dagsläget inte om skadorna är kopplade till fälten primärt eller till gnisturladdningar.

I senare undersökningar har man även studerat genotoxiska effekter på fostervattenceller och funnit en tre-faldig ökning av antalet kromosomförändringar hos magnetfältsexponerade celler jämfört med kontrollceller.

3. HÖGFREKVENTA FÄLT GER

STÖRNINGAR I ALLMÄNBEFINNANDET.

[Läs mer](#)

Här nedan kommer lite text som är hämtad ur en sida av :

VETENSKAPLIG SKRIFTSERIE, ARBETE och HÄLSA 1979:30

Detta aktuella nummer handlar om,

Biologiska effekter av elektromagnetiska fält inom radiofrekvens- och mikrovågsområdet.

Risker och gränsvärden.

Besvären yttrade sig bl.a. i form av;

huvudvärk, trötthet, sömnsvårigheter och ökad retlighet, d.v.s. problem som alla är sammanknippade med störningar i centrala nervsystemet (se vidare Liebesny, 1935).

Den är författad av välkända namn inom området,
Kjell Hansson-Mild, Ulf Landström och Bertil Nordström.

4. Universitetskurs i **Elektromagnetism**, från CTH (Chalmers Tekniska Högskola), med rubriken: **Biologiska effekter av elektromagnetiska fält**. (742-3576-0)
Ur Formelsamling i kurs-kompendium, från Chalmers, har jag tagit till mig formlerna för: Förskjutningsström och Faradays Lag, som gäller för närfälts-område (se även referensen [11](#)). Även formeln för vågimpedans fick jag i detta kompendium.
- 4b. **Hur farliga är magnetfälten?** (Utdrag ur Magasin Chalmers)
Att utbilda och forska inom elkraftteknik har sina sidor. Det är farligt spännande, men det ska för den skull inte vara hälsofarligt.
<http://www.chalmers.se/HyperText/MagasinChalmers/Magasin498/Magnet.html>
5. Liten kurs i **Elektromagnetism**, från DANNEX HF-EQUIPMENT; Sweden, med rubriken: **Introduction to Electromagnetics** <<http://www.dannex.se/theory/1.html>> samt mera om **Near-Field and Far-Field** <<http://www.dannex.se/theory/3.html>> med lättläst diagram om Vågimpedans o avstånd till E- eller M-källan. Se grafiken: <http://www.dannex.se/theory/pict/image186.gif>
6. Praktisk liten kurs i **Elektromagnetism**, för att kunna bekämpa störningar i elektronik, från tillverkaren *muRata*, med speciellt intressanta underrubriker:
4-3-2. Basic nature of antenna
4-3-14. Near field and far field (is very interesting, with **graphics**)
4-3-15. Wave impedance (is very interesting, with **graphics**)
<http://www.murata.com/products/emc/emifil/knowhow/basic/chapter04-P2>
7. Praktisk liten kurs i **Elektromagnetism**, för att kunna bekämpa störningar i elektronik, från springer.com – Chapter 2 ([pdf](#) på 26 sidor med rubriken):
Basic EMC Concepts at IC Level
4.2 Near field versus far field (from page 7)
Although everybody is aware of the phenomenon of electromagnetic radiation, many misconceptions exist regarding this subject. This is mainly due to the confusing terminology as well as the fact that anything which is transmitted wirelessly using electromagnetic signals is commonly referred to as radiation.
All this leads people to make basically inconsistent remarks like “disturbances owing to a 50 Hz radiation”. As is explained in this section, far field radiation at 50 Hz is never encountered on Earth
8. **Biologiska effekter av lågfrekventa elektriska och magnetiska fält, IVA-rapport 323.**
Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), Stockholm 1987
Här kommer citat ur IVA-rapport 323,1987 för att förklara saken närmare :
. data från neuromuskulär stimulering, vilken kan resultera i t ex respiratorisk kramp och hjärtfibrilering, visar att en strömtäthet på över 100 mA/m kan vara farligt.
Redan vid 1 - 10 mA/m har subtila biologiska effekter noterats. Slut citat.
NOTE: Strömtätheten (mA/m) är ett annat mått på magnetfältets tidsderivata (dB/dT).
IVA känner alltså till att man kan få nervretning av magnetfält med högt frekvensinnehåll (= hög tidsderivata) !!!
9. [Bioelectromagnetics](#). 2012 Jun 1. doi: 10.1002/bem.21739. [Epub ahead of print]
Exposure of the Human Body to Professional and Domestic Induction Cooktops Compared to the Basic Restrictions.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22674188>
10. Ovanstående [9] kan man på Powerwatch, läsa på ett mera lättförståeligt språk.
Rubriken är då:
Study shows that using induction cookers can often exceed European and UK EMF exposure guidelines!
<http://www.powerwatch.org.uk/news/20120611-induction-cookers-are-hazardous.asp>
Här finns även länkar till vad man t.ex. säger om barncancer!
11. **EMC – Grundkurser**
EMC – är det ett närfälts-problem, eller fjärrfälts-problem (near-field problem or far-field)?
Båda referenserna (11a & 11b), nedan, ”benar” upp EMC-problematiken med att först ta upp detta med Common Impedance (“Ground”) Coupling (viket är ett problem i Sverige med sitt 3-fas 4-ledarsystem (TN-C- eller TN-C-S-system). Men detta tar jag inte upp här.
Jag försöker koncentrera mig på nästa viktiga fråga om EMC-problemet orsakas av närfält eller fjärrfält.
Detta är viktigt att veta då man skall mäta dessa, och vill ”förebygga” störningar [11a]. Detta med när- och fjärrfält tas även upp i referens 1a ovan. Läs dessa avsnitt för att få större förståelse för EMC.
Faraday's law of induction ([wiki-EN](#)) Wikipedia:
http://en.wikipedia.org/wiki/Faraday%27s_law_of_induction
- 11a. Universitetskurs i **Elektromagnetism**, från UTS:Engineering (University of Technology Sydney), som är en grundkurs i EMC, med rubriken:
Lecture 6 – Electromagnetic Compatibility .Läs sidorna 231-237, i detta 333-sidiga kompendium. Detta ingår som lektion 6, i kurs, 48551 om ”Analog Electronics, 2014”. <<http://services.eng.uts.edu.au/>>

Hämta hela kurskompendiet som Pdf (333 sidor) [Länk](#) (Hämta sidorna 1 - 7 i [Fax format.](#))

Principles of EMC (quotation/citat from page 231-237):

Electromagnetic compatibility refers to the capability of two or more electrical devices to operate simultaneously without interference.

Inductive Coupling (quotation/citat from Chapter 6; page 6.6):

Inductive coupling is where a magnetic field from some external source links with a current loop in **the victim circuit**. . . .

Any current creates a magnetic field. We know from Ampere's Law that the field strength is dependent on the current enclosed by our path of integration in circling the current. A current loop therefore creates a magnetic field. . . .

If a time varying magnetic field links with a conductive loop, then Faraday's Law applies and a voltage will be induced in the loop. (Se formler nedan, I nästa punkt.)


11b. [Crosstalk on Printed Circuit Boards](#)

SP, av J Carlsson - 1994

The crosstalk is a **near-field problem** and as such often divided into two different parts: common impedance coupling and **electromagnetic** field coupling. ...

www.sp.se/sv/index/research/EMC/Documents/lccalc.pdf

14. EMC-Grundkurs, TEKNISK TIDSKRIFT från 1933

([ModernTeknik nr 7 2010](#))  webbsajten finns ej längre
STARKSTRÖMSELEKTRISKA FÖRRBRUKNINGSSAPPARATER SOM STÖRNINGSKÄLLOR (det man i dag kallar för elektroniska laster i lågspänningsnätet). Se istället min emc-hemsida -->
[PDF] [ELKVALITET och EMC-grundkurs: Teknisk Tidskrift 1933.](#)

15. [INCREASED POLLUTION IN THE PROTECTIVE EARTH.](#)

(11) Fritt översatt blir detta – Skyddsjorden är "förorenad (besudlad)", med högfrekventa störningar!
1997 skrevs denna sexsidig vetenskaplig utredning på Chalmers(1) och Luleå(2) universitet om störningar på elverkets skyddsledare (PE-ledare = Protective Earth):

Författare:

Åke Larsson ; Martin Lundmark ; Janolof Hagelberg

Läs 6-sidigt [PDF-dokument](#)

16. [HIGH-FREQUENCY NOISE IN POWER GRIDS, NEUTRAL AND PROTECTIVE EARTH](#)

(12) Martin Lundmark

Läs [PDF-dokument](#) på 12 sidor

17. [The use of protective earth as a distributor of fields and radiation](#)

(13) Lundmark, M. , Hagelberg, J-O. , Larsson, A. , Byström, M.& Larsson, Å. 2000 i:
Biological effects of EMFs: [Millennium International Workshop on Biological Effects of Electromagnetic Fields] ; Heraklio, Crete, Greece, 17 - 20 October 2000 ; proceedings. Kostarakis, P. (red.). Heraklio: Workshop on Biological Effects of Electromagnetic Fields
[PDF-dokument](#) 118 pages <<http://pure.ltu.se/portal/files/2226019/Paper.pdf>>
<http://pure.ltu.se/portal/da/publications/the-use-of-protective-earth-as-a-distributor-of-fields-and-radiation/%2849c14ff0-a4af-11dc-8fee-000ea68e967b%29.html>

Mina texter får gärna citeras (eller hellre skrivas ut i sin helhet), om du tydliggör att
"Texten är Copyright © Thorleif Sand".

Gör inte lokala kopior på egen hemsida, men vänligen använd,
länkar till www.malfall.se istället.

Detta är en del av sammanställningen om:
"Biologiska effekter av radio- och mikrovågor genom
interaktion med kemikalier och miljögifter".
Av Thorleif Sand, som har arbetat med kommersiell
kommunikationsradio, radiosystem samt mikro- och
minidatorer i mer än 20 år.

Åter till [startsidan](#)

Välkommen och tyck till via [e-post](#)

© www.malfall.se 1998 - 2014