

Non-termiske effekter af mobilstråling

Udarbejdet af: Lea Mariane Bang Nielsen, Mathilde Søndergaard Nielsen, Rikke Holm Berg, Signe Jæger Nielsen og Sisse Emilie Luna Coltau. (9b, Hjallerup Skole, 2012-2013)

Forsøgsbeskrivelse:

Ide og grundlag:

Vi har alle i gruppen oplevet, at når vi har sovet med vores mobil ved hovedet, er vi blevet påvirket. Vi har blandt andet oplevet søvnbesvær og koncentrationsbesvær næste dag.

Problemformulering/forskningsspørgsmål:

Vi har derfor været interesseret i at undersøge, om der er sammenhæng mellem mikrobølgestrålingen fra mobiltelefonerne og de oplevede bivirkninger, men da vi ikke har haft mulighed for at undersøge det på mennesker, har vi gjort det simple ved at lave et forsøg med karse. Ligeledes benyttede vi computere og accesspoints som kilde til mikrobølgestråling, idet frekvensområdet fra disse er næsten identisk med mobiltelefonens.

Optælling og resultater:

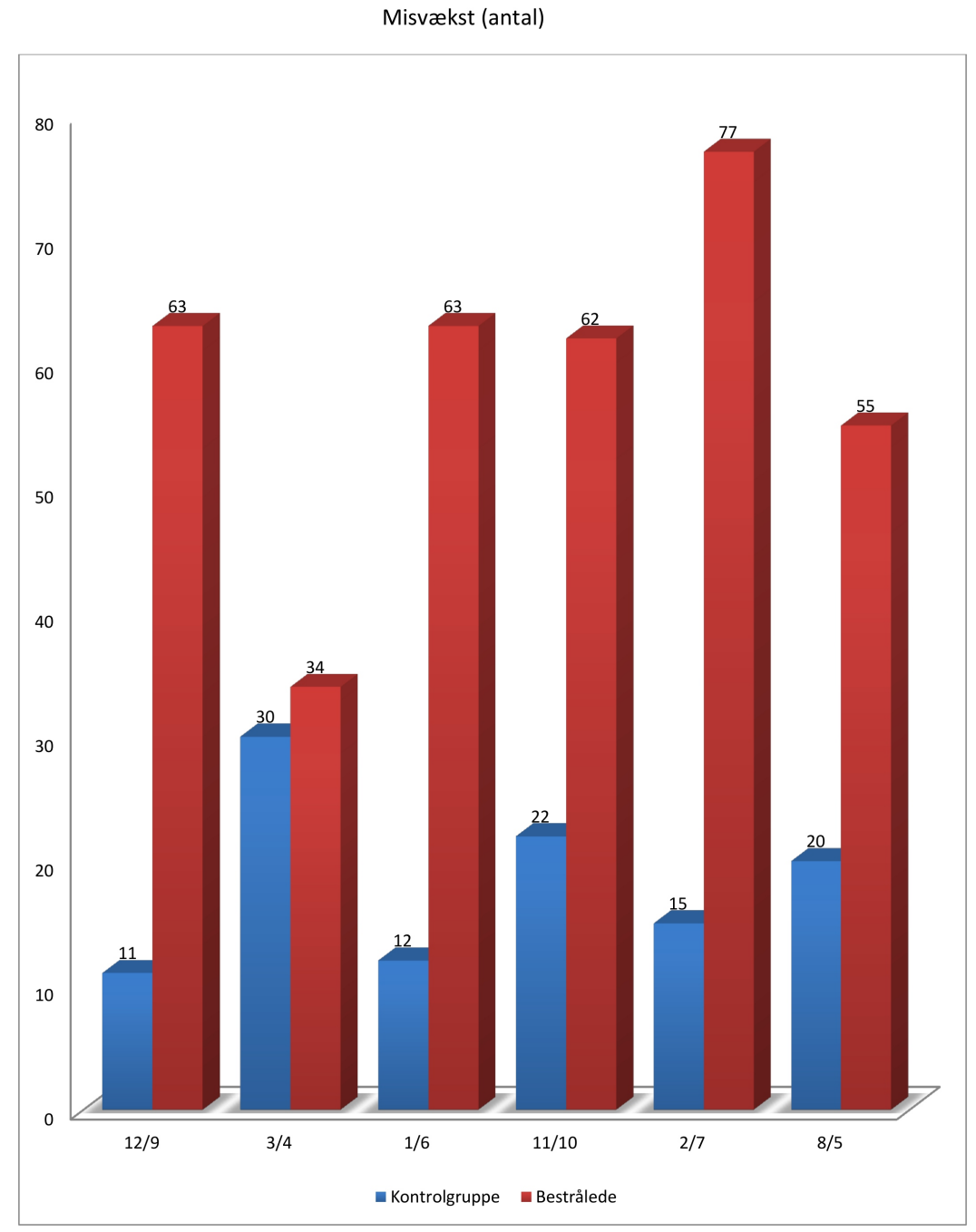
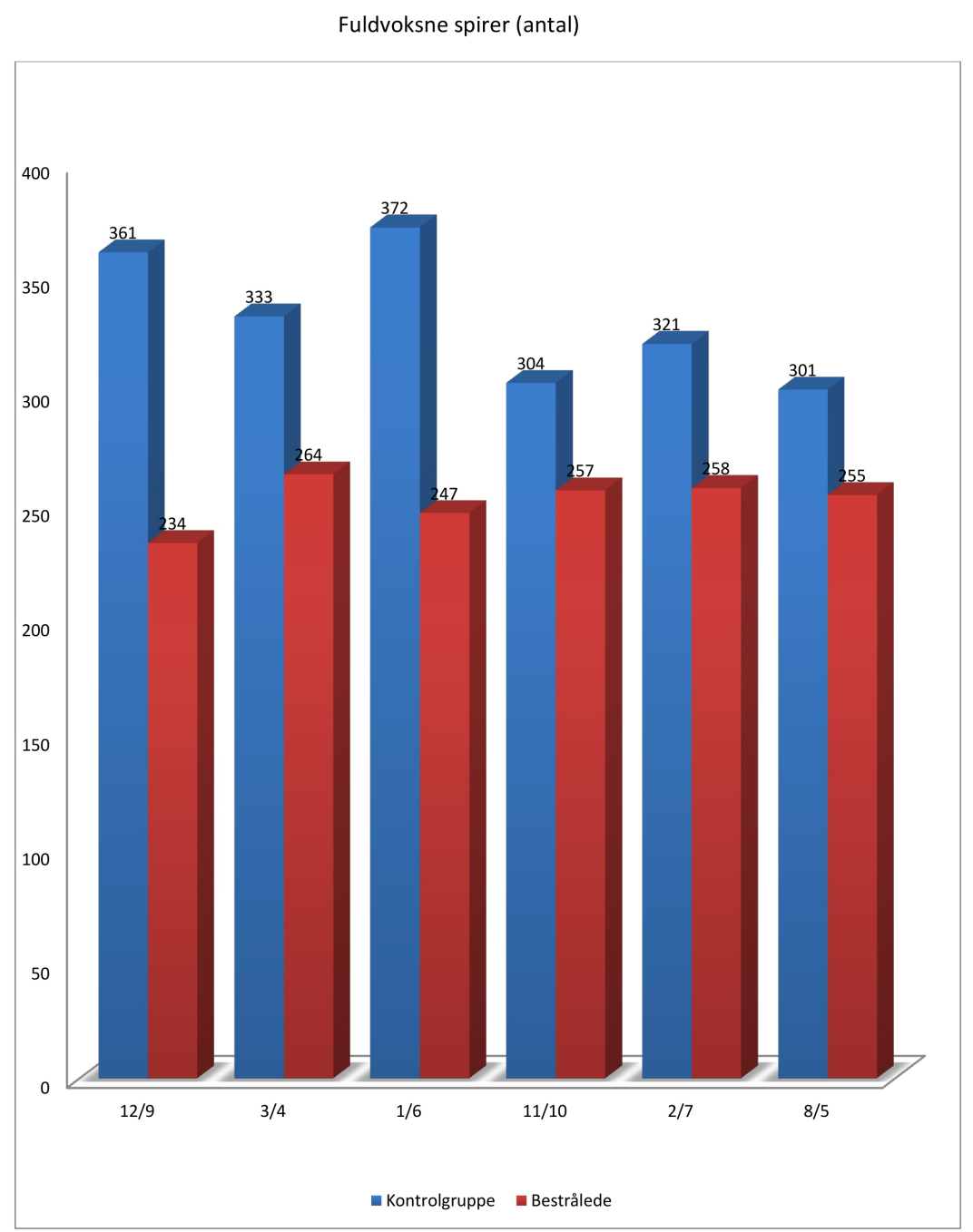
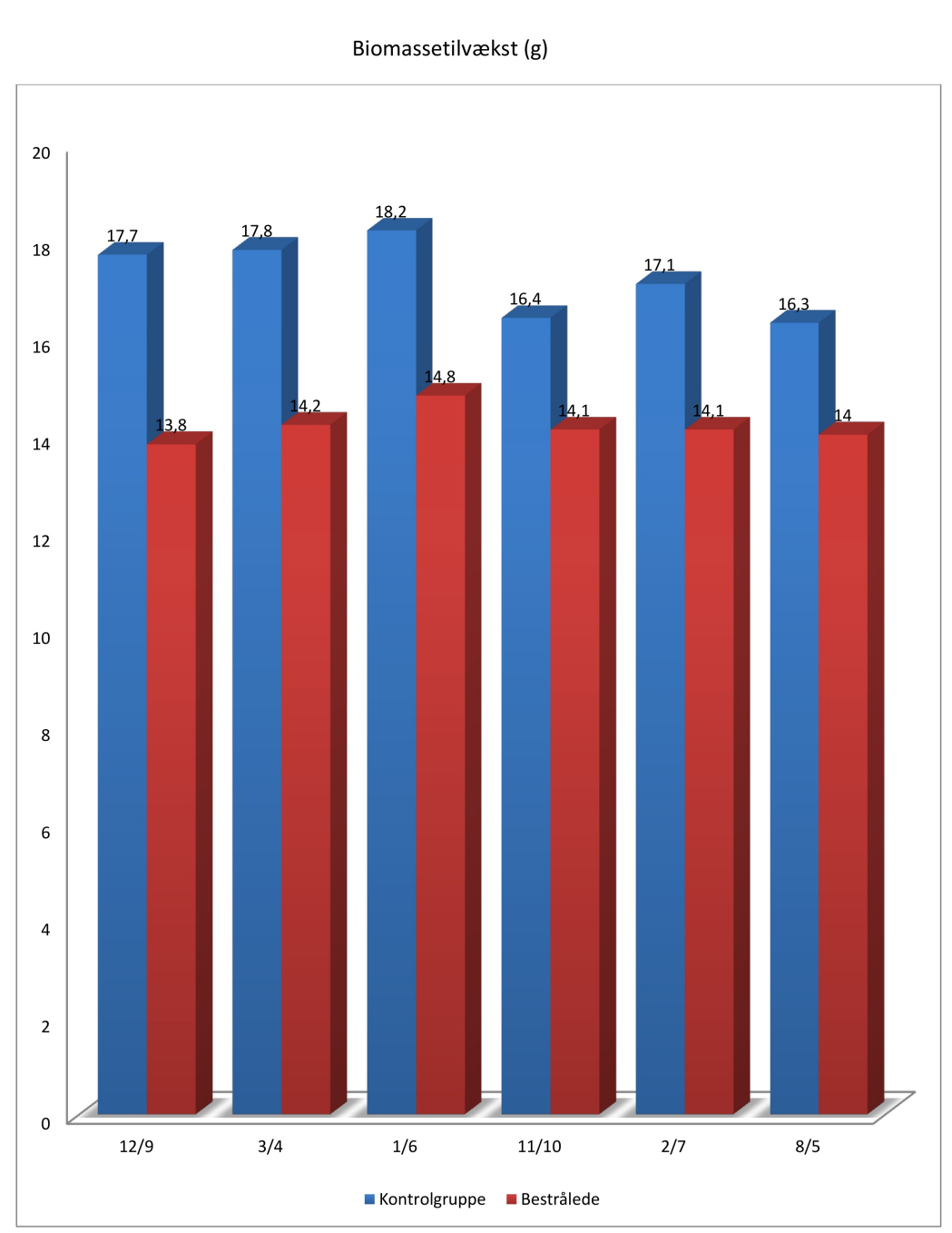
Måden vi har gjort det på, er ved at tælle 12*400 karsefrø op præcist og fordelt dem i 12 forskellige bakker. 6 af bakkerne har været placeret i eet rum (forsøgsgruppe) og de resterende 6 i et andet (kontrolgruppe). Vi fotograferede karsens udvikling. Efter 12 dage talte vi antallet af spirer for at måle spiringsdygtigheden og vejede karseplanterne for at måle biomassetilvæksten. Resultaterne var overvældende - se grafer og fotodokumentation.

Variabelkontrol:

Vækstbetingelserne i rummene har været ens. Kun det ene hold karse "forsøgsplanterne" blev udsat for mikrobølgestråling. Det andet hold planter "kontrolgruppen" havde identiske forhold, men uden mikrobølgestråling.. Rummene har begge været direkte sydvendte, vinduerne har haft ens areal, samme højde over jorden, karsen har stået i samme afstand fra vinduet, temperaturen har været computerstyret (18 grader) og alle bakker har fået 2 dl. vand hver anden dag. Karsefrøene blev herudover blandet fra forskellige frøposer.

Resultater og konklusion:

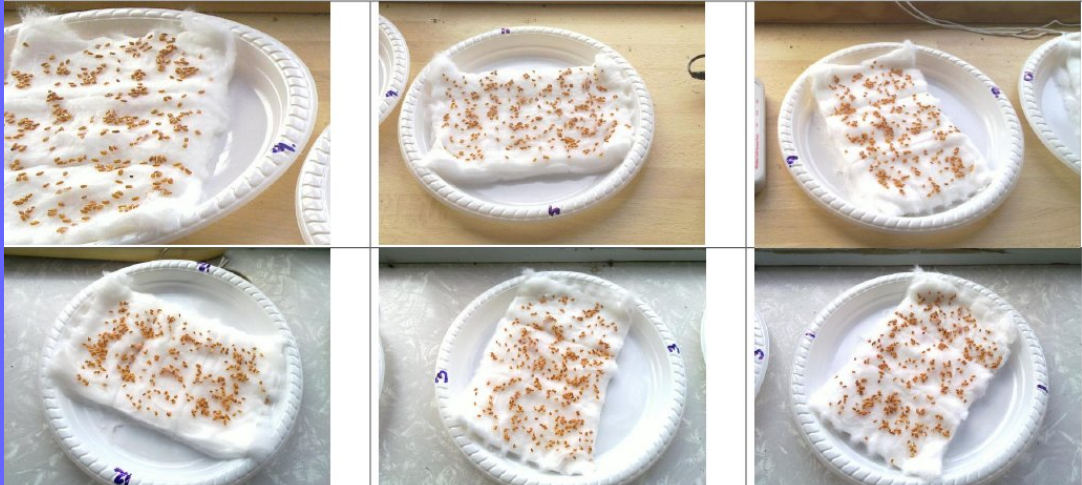
Vi kan konkludere ud fra vores forsøg med karsen, at det er ekstremt usundt for karsen at være i nærheden af mikrobølgestråling fra trådløs kommunikation. Vi har derudover læst en masse forskning og kan derudfra se, at der er andre, der har fundet ud af at disse stråler samtidig skader mennesker, især den skade vi kan se på celler er meget tydelig og skræmmende. Vi mener derfor, at politikere burde gøre noget for at beskytte mennesker effektivt mod de non-termiske effekter. Grænseværdierne kunne sættes ned i Danmark, men hvis det sker, vil det være nødvendigt at elektronikken bliver udviklet til at følge med. Det tror vi godt, man kan opfinde sig ud af. Vi har selv forsøgt at reducere feltstyrken med en afskærmning af sølvpapir, hvilket har givet gode resultater. Man kunne forestille sig, at mobiltelefoner kunne udvikles til kun at sende strålingen i retning af antennen og ikke i retningen af menneskers hoved.



Fotodokumentation

Vi fotograferede karsen med jævne mellemrum. Billederne viser en tydelig forskel i spiring og vækst. Øverst: Karse udsat for mikrobølgestråling. - Nederst: Kontrolgruppe, samme vækstbetingelser som forsøgsplanter dog uden mikrobølgestråling.

Dag 2 --- 14. februar 2013



Dag 2: Man kan ane spirer ved kontrolgruppen. Nogle er tydeligere end andre. Inet synligt ved forsøgsplanterne.

Dag 3 --- 15. februar 2013



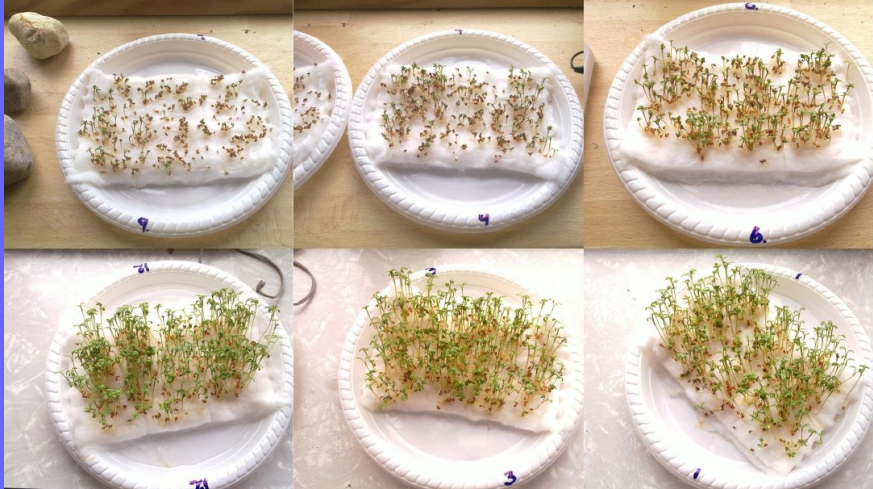
Dag 3: Spirerne ved kontrolgruppe er nu tydelige. Først nu anes spirerne ved forsøgsplanterne.

Dag 6 --- 18. februar 2013



Dag 6: Spirerne ved kontrolgruppe er halvt fuldvoksne. Forsøgsplanternes spirer er tydelige

Dag 8 --- 20. februar 2013



Dag 8: Kontrolgruppens spirer har næsten opnået fuld højde. Ved forsøgsplanterne er omkring 1/3 endnu ikke spiret, mens resten er spiret ca., 1/4 af deres fulde højde.

Dag 12 --- 24. februar 2013



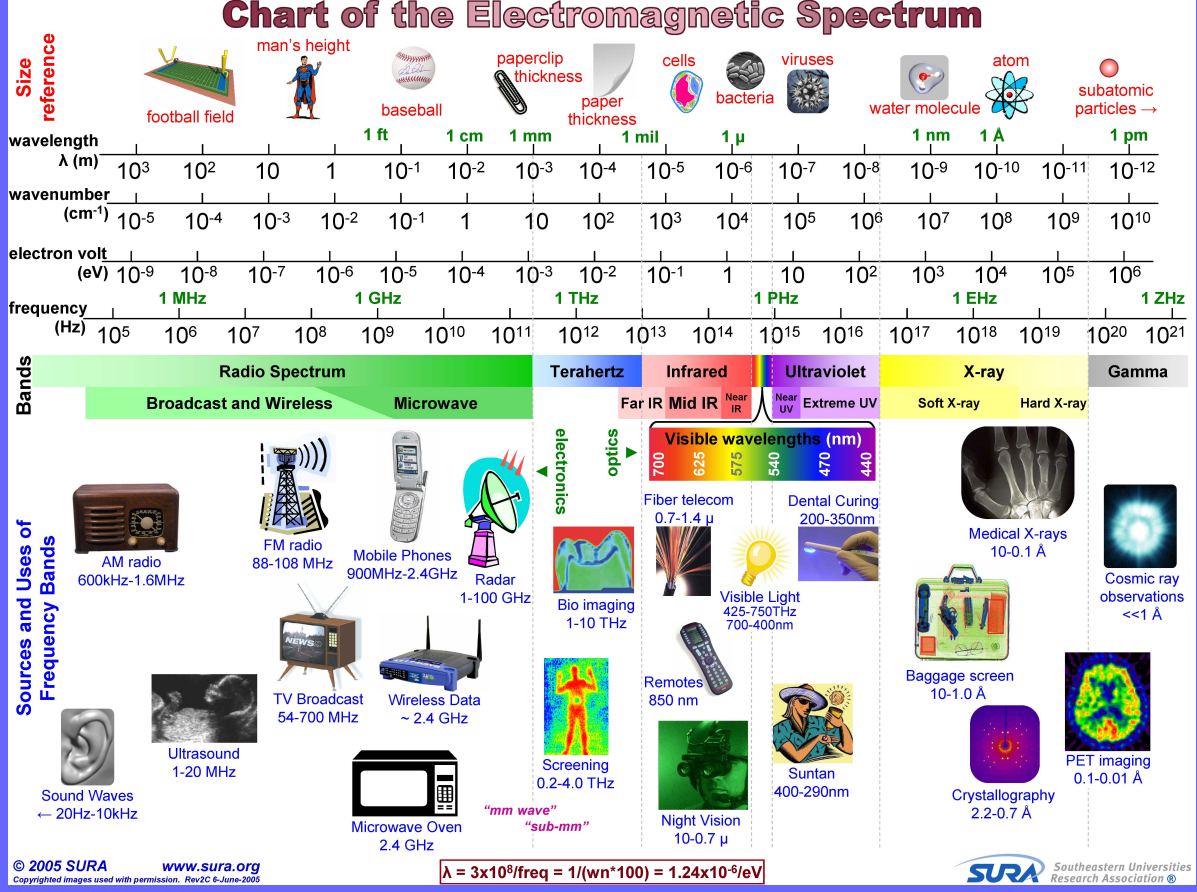
Dag 12: Kontrolgruppe fuldt udvokset. Forsøgsplanterne halv højde af kontrolgruppens højde, de når ikke fuldt udvoksethed.

Mobiltelefoner og Wi-Fi

Frekvensområderne der benyttes til Wi-Fi (trådløs kommunikation mellem computere) og mobiltelefoner er næsten identiske. For alle apparaterne er det fælles at kommunikationen foregår med mikrobølgestråling:

Wi-Fi kører normalt i området omkring 2,4 GHz
GSM (Triband) benytter områderne 900MHz, 1,8GHz og 1,9GHz
3G benytter området mellem 1,710-1,755GHz og 2,110-2,155GHz
4G benytter området mellem 2,496GHz og 2,690GHz

Både Wi-Fi og mobiltelefoni benytter altså digital pulserende signaltransmission i samme frekvensområder; så de mulige skadevirkninger for mobilstråling bør ligeledes overvejes i forhold til trådløs kommunikation ved computere og laptops.



Forskningsmæssigt Bias:

"If studies are funded by an entity with a financial interest in the findings, it has been shown, more often than not, the findings of such a study are favorable to the financial interest compared to studies where the funding has no financial interest."

(L. Lloyd Morgan: "Cellphones and Brain Tumors - 15 Reasons for Concern: Science, Spin and the Truth Behind Interphone", p34: <http://archive.radiationresearch.org/pdfs/15reasons.asp>)

Cellphone Biological Studies					
		Effect Found		No Effect Found	
		Studies	% All Studies	Studies	% All Studies
Industry Funded	No.	27	8.5%	69	21.2%
	%	28.1%		71.9%	
Independently Funded	No.	154	47.5%	76	23.5%
	%	67.0%		33.0%	
Totals		181	55.5%	145	44.5%
				326	100.0%

(L. Lloyd Morgan: "Cellphones and Brain Tumors - 15 Reasons for Concern: Science, Spin and the Truth Behind Interphone", p34: <http://archive.radiationresearch.org/pdfs/15reasons.asp>)

Der er en klar forskel på de undersøgelser der er understøttet af organisationer med finansiell interesse i et eventuelt selvvalgt resultat og de undersøgelser der er understøttet af uafhængige organisationer.

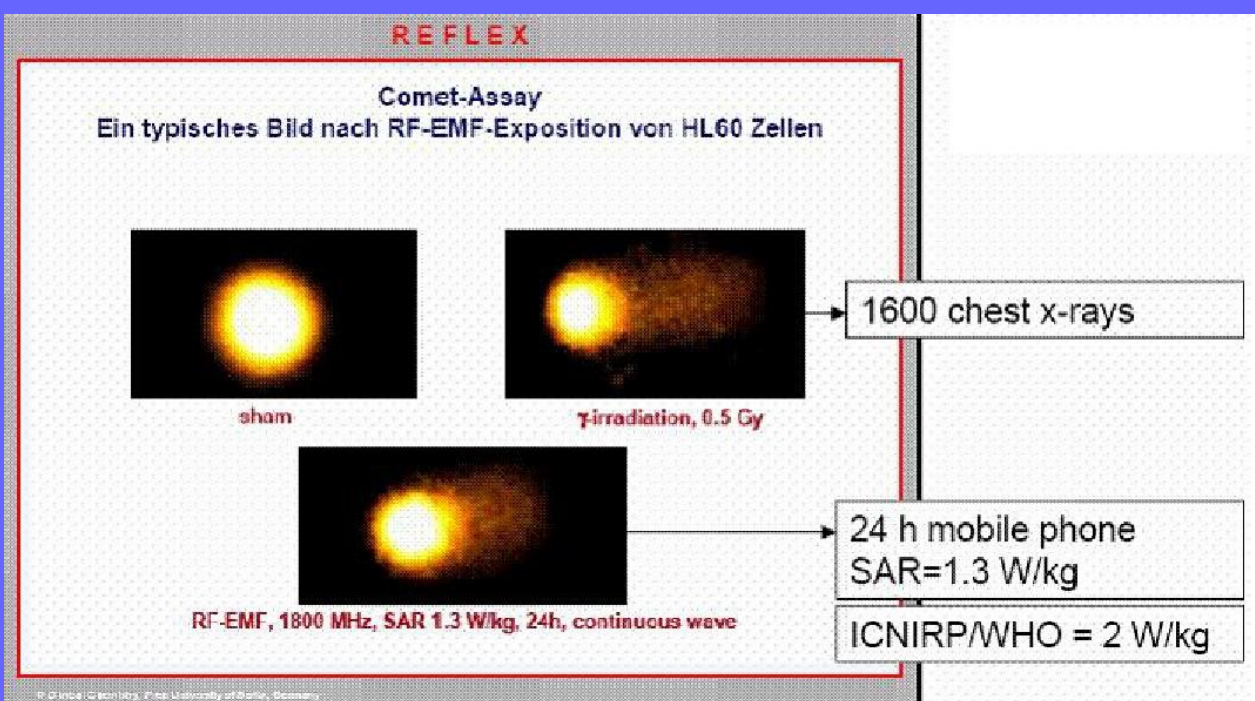
Non-Termiske virkninger:

Most often, the current safety standards are based on the thermal effects of MWs obtained in short-term (acute) exposures. In some countries, such as Russia, the NT MW effects, especially those induced during prolonged (chronic) exposures, are accepted and taken into account for establishment of the national safety standards [10-12]. It should be stressed, that in contrast to the ICNIRP (International Commission for Non-Ionizing Radiation Protection) safety standards, which are based on the acute thermal effects of MWs, the standards adopted by the Russian National Committee on Non-Ionizing Radiation Protection (RNCNRP) are based on the experimental data from chronic (up to 4 month) exposures of animals to MWs at various physical parameters including intensity, frequency and modulation, which were performed in the former Soviet Union and Russia

(Igor Belyaev: "Non-thermal Biological Effects of Microwaves", Microwave Review, November, 2005)

Rusland har foretaget en lang række undersøgelser i mobilstråling og har derfor også en stor viden omkring emnet. Derfor er deres grænseværdier meget lave. Målingerne viser bl.a. hvordan strålinger med samme fase forstærker hinanden. Rammer strålerne en celle kan denne beskadiges, hvilket fører til ukontrolleret celledeling = kræft.

Non-Termisk cellepåvirkning

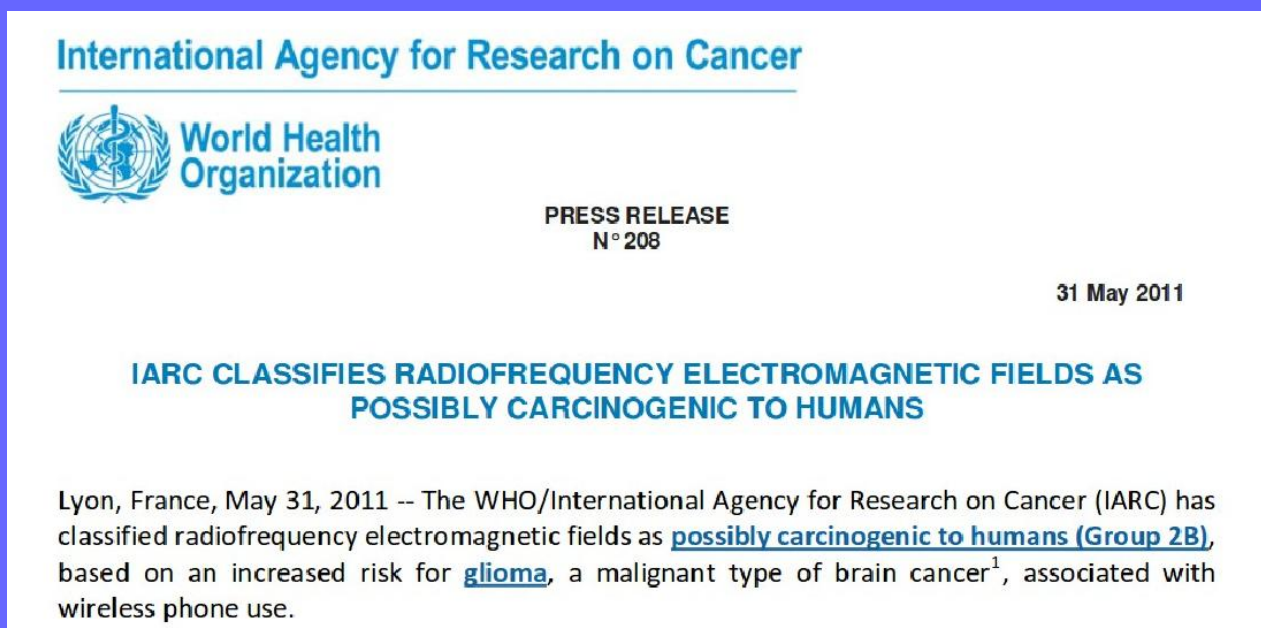


"With respect to radiofrequency electromagnetic fields (RF-EMF), data showed that RF-EMF produced genotoxic effects in fibroblasts, granulosa cells and HL60 cells. Cells responded to RF-EMF exposure between SAR level 0.3 and 2 W/kg with a significant increase in single and double strand DNA breaks and in micronuclei frequency."

("REFLEX" (Risk Evaluation of Potential Environmental Hazards from Low Energy Electromagnetic Field (EMF) Exposure Using Sensitive in vitro Methods), 2004, München: VERUM Stiftung für Verhalten und Umwelt", <http://www.verum-foundation.de/en/projekte/reflex.html>)

Cellerne reagerer ved lavt SAR niveau ved at DNA ødelægges. (0,3-2 W/kg (svarende til mobiltelefon i den lave ende)).

WHO:



"...The evidence, while still accumulating, is strong enough to support a conclusion and the 2B classification. The conclusion means that there could be some risk, and therefore we need to keep a close watch for a link between cell phones and cancer risk."

(WHO/International Agency for Research on Cancer (IARC). PRESS RELEASE N° 208, 31 May 2011, p2)

På baggrund af flere undersøgelser kan man konkludere at mobilstråling er noget man skal holde skarp øje med i forbindelse med kræft.

Electro-Hyper-Sensitivity (EHS):

"We believe that there are enough scientific studies that show the existence of MCS and EHS, so to have an access code (ICD) like other countries that already have it, should not be too problematic. We have to systematize the information in accordance with WHO methodology to be evaluated positively."

(SUMMARY OF THE MEETING AT THE WHO HEADQUARTERS, GENEVA, MAY 13th 2011)

Antallet af EHS (Electrohypersensitivity) eller MCSramte (Multiple Chemical Sensitivity) burde være baggrund for at disse overfølsomheder skulle blive anerkendt som sygdomme af WHO.

"In view of the limited evidence in humans and in experimental animals, the Working Group classified RF-EMF as "possibly carcinogenic to humans" (Group 2B). This evaluation was supported by a large majority of Working Group members."

(The Lancet Oncology, Early Online Publication, 22 June 2011 / Volume 102 of the IARC Monographs.)

Mobilstråling er blevet klassificeret (i gruppe 2B) som muligt kræftfremkaldende for mennesker.

Seletun-anbefalingen:

"The Scientific Panel recognizes that the body of evidence on EMF requires a new approach to protection of public health; the growth and development of the fetus, and of children; and argues for strong preventative actions. New, biologically-based public exposure standards are urgently needed to protect public health worldwide.

1) Low-intensity (non-thermal) bioeffects and adverse health effects are demonstrated at levels significantly below existing exposure standards.

2) ICNIRP and IEEE/FCC public safety limits are inadequate and obsolete with respect to prolonged, low-intensity exposures.

3) New, biologically-based public exposure standards are urgently needed to protect public health world-wide.

4) It is not in the public interest to wait."

Grænseværdierne (lavet af ICNIRP og IEEE/FCC) er forældede og utilstrækkelige, da de ikke er lavet efter hverdagens mønstre. For eksempel har undersøgelserne ikke taget højde for at man har mobilen på sig nærmest hele døgnet rundt.

"The Panel recommends wired internet access in schools, and strongly recommends that schools do not install wireless internet connections that create pervasive and prolonged EMF exposures for children."

(REVIEWS ON ENVIRONMENTAL HEALTH VOLUME 25, No. 4, 2010: "Scientific Panel on Electromagnetic Field Health Risks: Consensus Points, Recommendations, and Rationales", Scientific Meeting: Sletun, Norway, November 17-21, 2009)

Det frarådes at skoler installerer trådløse internetforbindelser, da elever og lærere ellers bliver udsat for længerevarende stråling.

Salzburg-anbefalingen:

"For preventive public health protection a preliminary guideline level for the sum total of exposures from all ELF pulse modulated high-frequency facilities such as GSM base stations of 1 mW/m (0.1 µW/cm²) is recommended."

(<http://www.magnahaus.com/icems-non-thermal-effects-of-electromagnetic-fields-now-available-for-free-download/>)

ICNIRP's grænseværdier for GSM-frekvenser (mikrobølgeområdet) er altså 10,000 gange højere end Salzburg-anbefalingen!