

Vår referanse  
2004/446 - 3615/2005 / AS  
045

Deres referanse

Dato  
14.07.2005

***Veiledning for bruk av mobiltelefoner og andre trådløse kommunikasjonsløsninger ved sykehus i Helse Sør RHF***

Helseforetakene i Helse Sør har i dag ulik praksis for bruk av mobiltelefon. Det er også ulik oppfatning av feltstyrkens konsekvenser for medisinskteknisk utstyr i seg selv og konsekvenser for pasienter som behandles/undersøkes ved hjelp av MTU som er/har vært eksponert for denne.

På oppdrag fra Helse Sør RHF har koordinasjonsforumet mellom de medisinsk-tekniske avdelingene i Helse Sør (Medisinsk-teknisk nettverk Helse Sør) utarbeidet en veiledning for bruk av trådløs kommunikasjon i Helse Sør. Arbeidet er basert på gjeldene ISO/CEN standarder, forskning på området samt dokumentasjon av tester foretatt ved MTU avdelinger i Helse Sør og andre helseregioner.


Helseforetakene bes med dette anse dokumentet som en veiledning for bruk av mobiltelefoner og andre trådløse kommunikasjonsløsninger ved sykehus i Helse Sør RHF.


Dersom det er kommentarer til dette dokumentet bes disse rettes til.

Medisinsk-teknisk nettverk Helse Sør  
v/ avdelings seksjonsleder for FoU  
Jan Olav Høgetveit  
Rikshospitalet HF

Medisinsk-teknisk nettverk Helse Sør har ansvar for dette dokumentet og for evt. revisjoner av innholdet etter avtale med Helse Sør RHF.

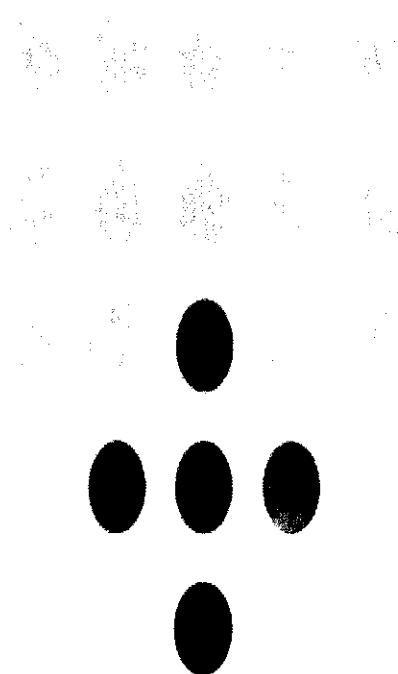
Med vennlig hilsen

  
Gay Bakkehaug  
Vise Adm. Dir.  
Helse Sør RHF

  
Alfild Stokke  
IKT rådgiver

Kopi til  
Medisinsk-teknisk nettverk Helse Sør  
v/ avdelings seksjonsleder for FoU  
Jan Olav Høgetveit  
Rikshospitalet HF

Hallgeir Lien i Sykehuspartner



# Bruk av trådløs kommunikasjon i Helse-sør RHF

*Veiledning for bruk av mobiltelefoner og andre trådløse kommunikasjonsløsninger ved sykehus i Helse Sør RHF*

Prosjekt Mobiltelefoni ved sykehus

Dato: 02.11.04

Anbefales: Jan Olav Høgetveit (p.leder) Dato: 31.03.05

Godkjennes: Cay Bakkehaug

Dato:

<b>1. Innledende del .....</b>	<b>2</b>
1.1 Revisjoner .....	2
1.2 Formål.....	3
1.3 Risikohåndtering.....	3
1.4 Opplæring.....	3
1.5 Frekvenshånderingsgruppe.....	4
<b>2. Retningslinjer .....</b>	<b>4</b>
2.1 Bruk av mobiltelefoner på sykehus.....	4
2.2 Bruk av Bluetooth på sykehus.....	5
2.3 Bruk av ZigBee på sykehus.....	6
2.4 Bruk av WLAN på sykehus.....	6
2.5 Bruk av interne kommunikasjonsradioer på sykehus (Walkie-talkie).....	7
2.6 Infrarød kommunikasjon.....	7
2.7 DECT-telefoner.....	8
2.8 Medisinsk telemetri.....	8
<b>3. Referanser .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Oppsummering .....</b>	<b>10</b>
<b>5. Deltakere og underskrifter .....</b>	<b>11</b>

## 1. Innledende del

Det har tradisjonelt vært en restriktiv holdning til bruk av mobiltelefoner og andre typer trådløse kommunikasjonsløsninger på sykehus. Risikoen for alvorlige pasientskader som følge av svikt i medisinsk-teknisk utstyr (MTU) under påvirkning av for eksempel mobiltelefoner har gjort at man har lagt sterke restriksjoner på bruken av trådløse enheter på sykehus. Imidlertid har utviklingen av moderne kommunikasjonsløsninger skutt fart, elektromagnetisk immunitet har blitt prioritert i utvikling av nytt utstyr, og man har skaffet seg noe erfaring fra virkning og årsak når det gjelder MTU og sårbarhet for elektromagnetisk påvirkning. Mye taler for oppmykning av tidligere tiders relativt stivbente regelverk, men usikkerheten har vært stor for hvor grensene skal settes. Enkelte sykehus har tillatt bruk av interne kommunikasjonsradioer overalt, mens mobiltelefoner har vært totalforbudt. Andre velger å åpne for mobiltelefoner i enkelte områder hvor det normalt ikke befinner seg mye MTU, slik som i korridorer og store fellesarealer, mens andre igjen opererer med sikkerhetsavstander mellom mobiltelefoner og MTU.

### 1.1 Revisjoner

Trådløs kommunikasjon er et felt i rask utvikling, og internasjonale medisinsk-tekniske standarder klarer ikke å holde følge. Det legges derfor opp til at det blir en årlig revisjon av

denne veiledningen i regi av det Medisinsk-tekniske nettverket i Helse-sør med den samme prosjektorganisasjonen.

## 1.2 Formål

Denne veiledningen er utarbeidet av for Medisinsk-teknisk nettverk, som er en gruppe bestående av deltakere fra medisinsk-tekniske avdelinger fra hele Helse-Sør RHF. Hensikten er å utforme like retningslinjer for hele regionen som er basert på det siste innen internasjonal forskning på området, deltakernes egne erfaringer på området og en større multisenterstudie i egen regi i regionen. I denne prosessen har vi prøvet å imøtekomme behov hos pasienter, pårørende og ansatte uten at det skal gå på akkord med pasientsikkerheten som tradisjonelt er de medisinsk-tekniske avdelingers hovedfokus.

Et sentralt poeng er at denne veiledningen er basert på tekniske vurderinger. Det kan for eksempel være mange gode grunner til å forby mobiltelefoner i enkelte områder ut fra at man ønsker å skjerme pasienter for sjenerende støy, å bli tatt bilde av uten at man selv er klar over det og liknende forhold. I siste instans vil det være det enkelte sykehuset som avgjør hvordan trådløs kommunikasjon skal brukes innenfor de enkelte avdelinger. Vår oppgave med denne veiledningen er å sørge for at sykehusene har det nødvendige tekniske underlaget til å fatte beslutninger om bruk av trådløse løsninger i trygghet om at et regelverk i tråd med disse retningslinjene ikke medfører utilbørlig risiko for skade på pasienter.

## 1.3 Risikohåndtering

Sentralt i enhver veiledning som omfatter MTU står risikovurdering. Uansett innfallsvinkel vil man nødvendigvis måtte gjøre vurderinger hva som er akseptabel risiko, enhver bruk av MTU innebærer en risiko for skade på pasienten. I internasjonale standarder og forskrifter er risikobegrepet sentralt og det medisinsk-tekniske miljøet har lang erfaring i bruk av risikovurderinger. I denne veiledningen har vi derfor lagt vekt på avveiningen mellom hva som på den ene siden er praktisk og nyttig for pasienter, pårørende og personalets og hva som er akseptabel risiko for pasienten. Grenseoppgangen her vil alltid kunne være gjenstand for diskusjon, men det er grundige vurderinger som ligger til grunn for veiledningen og vi er overbevist om at risikonivået det legges opp til her er godt innenfor det som er akseptabelt.

## 1.4 Opplæring

Dersom det tillates bruk av mobiltelefoner på et sykehus i tråd med denne veiledningen kreves en viss innsats for opplæring av pasienter, pårørende og ansatte. En slik opplæring kan for eksempel bestå i at de ansatte informeres om reglene via interne møter, oppslag på internt nettverk og liknende. For pasienter og pårørende er det viktig at de blir informert om reglene i skriv fra sykehuset som kommer før innleggelse. Det bør også være skilter ved hovedinngangene til sykehuset med forklaring til hvordan reglene praktiseres, ikke minst med tanke på bruk av sikkerhetsavstand mellom mobiltelefoner og MTU. I soner der det er lov til å snakke med mobiltelefon dersom det overholdes en sikkerhetsavstand på 1 meter kan det skiltes med skilt som likner på det som er vist i figur 1. Skiltet er ment som en påminner til en regel som er redegjort for tidligere, det kan ikke stå alene. Skilt for mobilforbud til bruk i forbudssoner er standard hyllevare og det antas at dette er noe som sykehusene allerede har tilgang til.



Figur 1. Forslag til skilting i soner der det er tillatt å bruke mobiltelefon gitt at det overholdes en sikkerhetsavstand på 1 meter mellom mobiltelefonen og medisinsk-teknisk utstyr.

## 1.5 Frekvenshåndteringsgruppe

Det bør etableres en frekvenshåndteringsgruppe på hvert sykehus med medlemmer fra medisinsk-teknisk avdeling, eiendomsavdelingen og evt. andre avdelinger slik som IT-avdelingen. Denne gruppen skal ha oversikt over alle frekvenser på sykehuset som brukes for ulike formål og hvilke frekvenser som er ledige ved eventuelle nyinstalleringer. I tillegg kan gruppen fungere som et rådgivende organ for aktuelle problemstillinger rundt komplekset med interferens på sykehus.

## 2. Retningslinjer

I denne veiledningen har vi tatt for oss mobiltelefoner, Bluetooth, ZigBee, Walkie-Talkie, Infrarød kommunikasjon, WLAN, medisinsk telemetri og DECT-telefoner. Det defineres hva hvert enkelt punkt omfatter, hvilke retningslinjer som gjelder for punktet og begrunnelsen for retningslinjene.

### 2.1 Bruk av mobiltelefoner på sykehus

Bruken av mobiltelefoner representerer den største utfordringen for en regional veiledning. Mobiltelefonen er etter hvert utbredt i samfunnet, den sender med relativt høy effekt, og signalene er pulset hvilket vil si at sendefrekvensene er mange. (Slik som en mobiltelefon som blir oppringt tydelig kan høres på en vanlig transistorradio i nærheten. Denne støyen er ikke selve bærebølgen til mobiltelefonen som ligger på rundt 900 MHz, men en lavfrekvent komponent fordi signalet er pulset). Vi har derfor valgt å legge størstedelen av innsatsen i våre undersøkelser innenfor dette området. De vedtatte retningslinjene er:

**Omfang:** Dette kapittelet omfatter alle GSM telefoner som er aktive per dags dato.

**Bruk:** Det er i utgangspunktet tillatt å bruke mobiltelefoner overalt på sykehuset med mindre det er skiltet at det ikke er tillatt. Forutsetningen er at det overholdes en sikkerhetsavstand på minimum 1 meter mellom mobiltelefonen og øvrig MTU. For spesielt sårbare områder som for eksempel nyfødt-intensiv bør det være soneforbud der det er forbudt å bruke mobiltelefoner i hele sonen. Sonen skal da klart markeres med skilt ved alle innganger. Vi anbefaler at alle intensiv og post-operative seksjoner utstyres med soneforbud. For spesielle apparatgrupper der det ikke er mulig å overholde en sikkerhetsavstand på 1 meter, kan man søke medisinsk-teknisk avdeling om spesialtillatelse til å gå innenfor sikkerhetsavstanden med mobiltelefoner. Medisinsk-teknisk avdeling gjør da risikovurderinger på det aktuelle utstyret, eventuelt kombinert med egne målinger og avslår eller innvilger tillatelse til å bruke mobiltelefoner innenfor sikkerhetsavstanden.

Det anbefales å bygge ut mobildekningen på sykehusene ved å plassere ut flere basestasjoner på sykehusets område. Når dekningen blir bedre vil mobiltelefonene raskt modulere ned effekten og sannsynligheten for interferens med MTU minsker ettersom det er mobiltelefonene som befinner seg nær utstyret. Imidlertid er det et absolutt krav at basestasjonene settes opp med omtanke slik at de ikke plasseres i nærheten av MTU, og at det brukes retningsbestemte antenner for å unngå utilsiktet stråling i nære områder der det normalt befinner seg mye MTU.

**Forutsetninger:** Det forutsettes at det skiltes og informeres godt, både til pasienter, pårørende og ansatte. Videre forutsettes det at medisinsk-teknisk avdeling tilkalles dersom det oppstår problemer med MTU der man mistenker at interferens fra mobiltelefoner er årsaken.

**Begrunnelse:** Det har blitt gjort grundige undersøkelser på de største sykehusene i regionen. Spesielt sårbart utstyr har blitt identifisert og testet grundig. I tillegg har gruppen gått igjennom tilgjengelige artikler som er publisert i internasjonalt anerkjente tidsskrifter.

## 2.2 Bruk av Bluetooth på sykehus

Bluetooth er en kommersiell standard for trådløs kommunikasjon beregnet på ikke-kritiske applikasjoner som for eksempel handsfreesett til mobiltelefoner, trådløs overføring av sensor data eller kommunikasjon mellom printere og datamaskiner. Til forskjell fra mobiltelefonene opererer Bluetooth på en frekvens rundt 2.4 GHz og har en makseffekt på 100 mW (Bluetooth 2).

**Omfang:** Trådløse løsninger som kommuniserer ved hjelp av Bluetooth 1 eller Bluetooth 2 standarden

**Bruk:** Det er ingen restriksjoner på bruk av Bluetooth-sendere på sykehus med unntak av rom hvor det er særskilte restriksjoner på bruk av sendere som rom med MR eller i tilknytning til disse eller spesielle laboratorier for overvåkning av fysiologiske parametre med svært små utslag som nevrologiske målinger.

**Forutsetninger:** Det anbefales at brukerne søker å oppnå en viss avstand mellom Bluetoothsenderne og øvrig MTU der det er mulig. Videre forutsettes det at medisinsk-

teknisk avdeling tilkalles dersom det oppstår problemer med MTU der man mistenker at interferens fra Bluetooth-sendere er årsaken.

**Begrunnelse:** Bluetooth har en betydelig mindre effekt enn mobiltelefoner. I tillegg artikler som er publisert i internasjonalt anerkjente tidsskrifter konkludert med at det ikke er mulig å påvise interferensproblemer mellom MTU og Bluetooth ved undersøkelser som har vært gjort.

## 2.3 Bruk av ZigBee på sykehus

ZigBee er en standard som supplerer og delvis erstatter Bluetooth på en del områder. Frekvensområdet er innenfor ISM-båndet (868 MHz og 2.4 GHz) og effektene vil være omtrent som for Bluetooth. Bit-raten er imidlertid normalt lavere, og dette er en standard som først og fremst er egnet for enheter som skal overføre moderate mengder med data over lengere tid og derfor er avhengig av lavt strømforbruk.

**Omfang:** Alle ZigBee produkter som opererer innenfor ISM båndet

**Bruk:** Det er ingen restriksjoner på bruk av ZigBee-sendere på sykehus med unntak av rom hvor det er særskilte restriksjoner på bruk av sendere som rom med MR eller i tilknytning til disse eller spesielle laboratorier for overvåkning av fysiologiske parametre med svært små utslag som nevrologiske målinger.

**Forutsetninger:** Det forutsettes at effekten på senderne ikke overstiger 100mW. Det anbefales også at brukerne søker å oppnå en viss avstand mellom ZigBee-senderne og øvrig MTU der det er mulig. Videre forutsettes det at medisinsk-teknisk avdeling tilkalles dersom det oppstår problemer med MTU der man mistenker at interferens fra Bluetooth-sendere er årsaken.

**Begrunnelse:** ZigBee har i likhet med Bluetooth en betydelig mindre effekt enn mobiltelefoner. Det legges til grunn at Zigbee ikke skiller seg vesentlig fra Bluetooth når det gjelder interferens.

## 2.4 Bruk av WLAN på sykehus

WLAN er et datanettverk av typen ethernet der ledningene er blitt erstattet av en radiolink. I likhet med Bluetooth opererer WLAN i området 2.4 GHz og har en normal uteffekt på 100 mW. Imidlertid kommer det stadig nye versjoner av standarden med nye frekvenser og stadig økende overføringsrater. WLAN brukes primært mellom datamaskiner og nettverk, men det er en økende grad av utstyr som baserer kommunikasjonen på IP over WLAN.

**Omfang:** WLAN av typen 802.11b og 802.11g (2.4 GHz)

**Bruk:** Det er tillatt med bruk av WLAN overalt på sykehuset med unntak av rom som krever spesiell skjerming slik som for eksempel MR.

**Forutsetninger:** Det forutsettes at sendereffekten ikke stilles inn på mer enn 100mW. Videre anbefales at brukerne søker å opprettholde avstand til MTU der det er praktisk mulig.

**Begrunnelse:** WLAN har en betydelig mindre effekt enn mobiltelefoner. I tillegg til våre egne undersøkelser som ikke har kunnet påvise noen form for påvirkning vet vi at WLAN brukes på andre sykehus uten at det har vært rapportert noen problemer med det.

## 2.5 Bruk av interne kommunikasjonsradioer på sykehus (Walkie-talkie)

Interne kommunikasjonsradioer har vært i bruk på sykehus lenge, ofte uten spesielle restriksjoner. Særlig innenfor akuttområdet har disse radioene vært utbredt, og da ofte på utstyrstunge områder. Disse radioene sender kontinuerlig når de er i bruk, men har tilnærmet ingen elektromagnetisk stråling i lytteposisjon. Signalene som sendes er normalt ikke digitalt kodede men effekten på disse telefonene er svært høye, opptil 5 W.

**Omfang:** Alle typer interne kommunikasjonsradioer innenfor 27 MHz til 446 MHz båndet og en effekt på opptil 5 W.

**Bruk:** Det er ikke tillatt for pasienter og pårørende å bruke kommunikasjonsradioer på sykehuset. Helsepersonell som bruker kommunikasjonsradioer i utøvelsen av yrket tillates å bruke kommunikasjonsradioer overalt på sykehuset, men når kommunikasjonsradioen brukes aktivt (ikke bare i lyttemodus) bør størst mulig avstand til MTU søkes. Det er i den sammenheng også viktig å være klar over at det kan befinne seg MTU bak vegger og rundt hjørner.

**Forutsetninger:** Det forutsettes at helsepersonellet som bruker kommunikasjonsradioene har en tjenestelig grunn til å bruke dem og at dette behovet ikke kan dekkes opp av personsøkere eller ved andre løsninger. I tillegg forutsettes det at det er personell tilstede som kan håndtere utstysproblemer når kommunikasjonsradioer brukes, enten radiobrukeren selv eller andre i dennes umiddelbare nærhet. Det bør være en sikkerhetsavstand når sendefunksjonen brukes på minimum halvannen meter.

**Begrunnelse:** Interne kommunikasjonsradioer har blitt brukt i en årrekke uten at det er rapportert om spesielle problemer med elektromagnetisk interferens. Imidlertid er effekten så høy at interferens er sannsynlig, og internasjonale undersøkelser som er gjort tyder på at disse radioene innebærer et større interferensproblem enn mobiltelefoner. Imidlertid brukes disse radioene stort sett av kvalifisert helsepersonell, sli som ambulanspersonell, og det er derfor antatt at disse vil kunne håndtere en eventuell situasjon som følge av interferens. I tillegg er risikoen ved å ikke tillate disse gruppene å bruke kommunikasjonsradioer antatt å være større en risikoen som er tilstede ved at personellet er tilgjengelig. En helhetsvurdering tilsier derfor at interne kommunikasjonsradioer tillates for personell som har en tjenestelig god grunn for det.

## 2.6 Infrarød kommunikasjon

Infrarøde sendere baserer seg ikke på elektromagnetiske bølger, men på infrarødt lys. Effekten er svært lav og kommunikasjonen interferer normalt ikke med MTU. Imidlertid er en effektiv infrarød forbindelse avhengig av fri sikt mellom sender og mottaker og dette er en begrensende faktor for de fleste praktiske bruksområder ved sykehus i dag.

**Omfang:** Alle typer sendere og mottakere som baserer kommunikasjon på Infrarødt lys (IR-kommunikasjon)

**Bruk:** Apparater med Infrarød kommunikasjon tillates brukt overalt på sykehus med unntak av rom der det er spesielle begrensninger på bruk av lys.

**Forutsetninger:** Det er ingen spesielle forutsetninger for bruken av infrarød kommunikasjon, men det anbefales å kontakte frekvenskoordineringsgruppen ved installasjoner/ endringer av faste lyskilder som kan skape interferens med annen infrarød kommunikasjon i det aktuelle rommet.

**Begrunnelse:** Disse senderne sender ut lys og ikke radiobølger. Sannsynligheten for interferens med annet MTU er liten.

## 2.7. DECT-telefoner

Dect-telefoner eller vanlige trådløse telefoner brukes for å kunne være tilgjengelig selv om man er mobil. Effekt er lavere for DECT-telefoner enn for eksempel mobiltelefoner., mens sendefrekvensen er høyere.

**Omfang:** Trådløse telefoner av DECT-typen, med makseffekt på 250 mW og frekvens mellom 1880 - 1900

**Bruk:** Disse telefonene tillates brukt i alle rom på sykehuset med unntak av spesielle rom som krever absolutt strålingsimmunitet.

**Forutsetninger:** Det bør være en sikkerhetsavstand på 1 meter mellom DECT-telefoner og MTU på samme måte som for mobiltelefoner.

**Begrunnelse:** Effekt og frekvens er lavere enn for mobiltelefoner, men nytteverdien for personalet er høy. Vi velger derfor å tillate denne type telefoner med samme sikkerhetsavstand som for mobiltelefoner.

## 2.8. Medisinsk telemetri

Medisinske telemetrieløsninger er ulike former for radiooverført pasientmonitorering. Her er det flere ulike løsninger på markedet, men felles for alle er at de legger beslag på en gitt frekvens for radiooverføring av pasientmålinger. Effektene er lave, i størrelsesorden opp til 10 mW

**Omfang:** Medisinske telemetrieløsninger for pasientmonitorering som ikke har uteffekt som overstiger 10 mW, og som befinner seg i frekvensområdet 441,750 MHz – 441,975 MHz

**Bruk:** Dette utstyret tillates brukt i alle rom på sykehuset med unntak av spesielle rom som krever absolutt strålingsimmunitet.

**Forutsetninger:** Tildeling av frekvenser bør skje i regi av frekvenskoordineringsgruppen, omtalt i kapittel 1.5 i dette dokumentet. Antall frekvenser for dette formål er begrenset, og

for at systemene skal fungere er det viktig at disse frekvensene disponeres på en ryddig og konsekvent måte.

**Begrunnelse:** Effekt og frekvens er betydelig lavere enn for mobiltelefoner. Telemetri er ikke bare utviklet for medisinske omgivelser, men har også vært tatt i bruk gjennom en årrekke uten at dette har medført vesentlige problemer.

### 3. Referanser

O Aziz, A Sheikh, Pparaskeva, A Darzi: "Use of mobile phones in hospital: time to lift the ban?". The Lancet 2003;361:788

CI Shaw et al: Cellular phone interference with the operation of mechanical ventilators". Crit Care Medicine 2004;32:4:928-931

KJ Clifford, et al: "Mobile telephones interfere with medical electrical equipment". Austral Phys Eng Sci Med 1994;17:23-27

MDA Device Bulletin DB9702, Department of Health, London 1997

Editorials: "Mobile phones in hospitals". British Medical Journal 2003;326:460-461

Anon: "Cell phones and Walkie-talkies: is it time to relax your restrictive policies?". Health Devices 1999;28:409-413

Adler, Yoana Mahler et al. "Cellular telephone and radio transmitter interference with clinical equipment". Paper A08-OS3.06 Proceedings, World congress on Medical Physics and Biomedical engineering. Nice 14-19 Sept. 1997

Irnich WE, Tobisch R. "Mobile phones in hospitals". Biomed Instrum Technol 1999;33:28-34

JL Tri, DL Hayes, TT Smith, RP Severson. "Cellular phone interference with external Cardiopulmonary Monitoring Devices". Mayo Clin Proc 2001;76:11-15

ECRI's Updated recommendations. "Wireless communication devices and electromagnetic interference". Health Devices 2001;30:403-409

## 4. Oppsummering

Type	Ref	Frekvens (MHz)	Makseffekt (Watt)	Tillatt for	Soneforbud?	Sikkerhetsavstand	Bør skiltes?
Mobiltelefon	2.1	890-915	0,6 - 2	Alle	Intensivavdelinger og spesielt sensitive rom	Minimum 1 meters avstand fra MTU	Ja
Bluetooth	2.2	2400 - 2485	0,1	Alle	Nei	Ja, hvis mulig	Nei
ZigBee	2.3	2400 - 2485 915 (USA) 868	0,1	Alle	Nei	Ja, hvis mulig	Nei
WLAN	2.4	2400 - 2485	1	Alle	Nei	Ja, hvis mulig	Nei
Walkie-Talkie	2.5	70, 140-160, 165-173,430	5	Sykehuspers onell	Intensivavdelinger og spesielt sensitive rom <i>hvis mulig</i>	Minimum 1.5 meters avstand fra MTU <i>hvis mulig</i>	Nei
Infranød	2.6	10 <sup>8</sup>	0,01	Alle	Nei	Nei	Nei
DECT telefon	2.7	1880 - 1900	0,250	Sykehuspers onell	Nei	Ja, hvis mulig	Nei
Medisinsk telemetri	2.8	441,750 - 441,975	0,01	Pasienter	Nei	Nei	Nei

## 5. Deltakere og underskrifter

Prosjektgruppen består av deltagere i Medisinsk-teknisk nettverk Helse Sør:

Dato:

Dato:

\_\_\_\_\_  
Ole Petter Bergmann (Sshf)

\_\_\_\_\_  
Svein Inge Isdal (Radiumhospitalet-hf)

Dato:

Dato:

\_\_\_\_\_  
Robert Fredriksen (Sbhf)

\_\_\_\_\_  
Øystein Skifjeld (Sivhf)

Dato:

Dato:

\_\_\_\_\_  
Erik Simarud (Ringerike hf)

\_\_\_\_\_  
Janusz Kowalczyk (Sthf)

Dato:

\_\_\_\_\_  
Jan Olav Høgetveit (Rikshospitalet hf)