



Stråling fra elektronisk kommunikasjon

En orientering fra Statens strålevern og
Nasjonal kommunikasjonsmyndighet



Statens strålevern
Norwegian Radiation Protection Authority



Nasjonal
kommunikasjons-
myndighet

Hva er stråling?

I hverdagen omgir vi oss med ulike typer stråling, fra både naturlige og menneskeskapt kilder.

Mobiltelefoner, pc-er, trådløse nett og basestasjoner sender ut usynlige radiobølger, omtalt som stråling. Denne strålingen må ikke sammenliknes med stråling fra radon, røntgenapparater og sol, som alle er kilder vi enten bør beskytte oss helt mot, eller begrense oppholdstiden vår i.

I denne folderen finner du informasjon om stråling fra mobiltelefoner, trådløse rutere (WLAN) og basestasjoner.

Alt trådløst utstyr stråler når det er i bruk, og det er strenge grenseverdier for hvor mye stråling man kan bli utsatt for. Grensene er anbefalt av den internasjonale strålevern-organisasjonen ICNIRP. Både Verdens helseorganisasjon (WHO) og norske myndigheter følger disse anbefalingene.

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet og Statens strålevern samarbeider om fagfeltet stråling fra elektronisk utstyr. Nasjonal kommunikasjonsmyndighet måler strålingen, og Statens strålevern gir helseråd.

Kontakt oss hvis du har spørsmål:

Statens strålevern, www.stralevernet.no

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet, www.nkom.no

Målinger og strålingsnivå

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet har utført en rekke målinger i hele landet av utstyr for elektronisk kommunikasjon.

Målingene er utført der folk ferdes mye eller har opphold over tid: blant annet i offentlige vrilmiljøer, på skoler, i barnehager, i private hjem og på arbeidsplasser.

Måleresultatene viser at det er lave verdier av stråling fra basestasjoner og trådløse rutere.

Her er en enkel oversikt over strålingsnivåer for noen tjenester i en gitt avstand. Det forutsettes at man oppholder seg i «dekningsområdet».

Utstyr	Avstand fra utstyr	Stråling i prosent/ promille av grenseverdi
Radiosender FM	500 m	6,0 promille
Trådløs ruter (WLAN)	2 m	0,2 promille
Mobilsender/basestasjon GSM 900	50 m	5,0 promille
Mobiltelefon ved full effekt	Mot hodet	10–95 prosent

Kilde: rapport 2012:3 fra Folkehelseinstituttet, side 63

Når avstanden til utstyret øker, blir nivåene lavere. Som tabellen viser, gir din egen mobiltelefon de høyeste nivåene.



Mobiltelefon

En mobiltelefon sender bare med den styrken som er nødvendig for å oppnå kontakt med nærmeste basestasjon. Hvis det er dårlig dekning, må mobilen skru opp styrken og strålingen øker.

Det er en fordel at det ikke er langt til nærmeste basestasjon, fordi det sikrer både god dekning og mindre stråling når du bruker mobilen.

God dekning = mindre stråling fra mobilen

Strålingsnivået fra mobiltelefonen ligger under grenseverdien. Den er trygg å bruke, men er den elektroniske kommunikasjonskilden som i hverdagen utsetter oss for mest stråling.

Alle mobiler skal ha dokumentert en SAR*-verdi og være CE-merket. Dette er leverandørens erklæring om at de oppfyller viktige krav.

Tester i laboratorier sikrer at SAR-verdiene er under grenseverdiene.

Hvis du vil begrense strålingen fra egen mobil til et minimum, kan du følge disse enkle rådene:

-
- bruk håndfrisett når du snakker (ledning eller blåtann)
 - oppsøk områder med god dekning når det er mulig
 - send meldinger i stedet for å snakke
-

Blir du varm på øret når du bruker mobilen? Dette skyldes ikke stråling, men varme fra batteriet og elektronikken i telefonen.

* SAR: Spesifikk absorpsjonsrate. Et mål på hvilken hastighet kroppen absorberer energi fra et elektromagnetisk felt. Denne informasjonen skal finnes i dokumentasjonen som følger med når du kjøper telefonen.

Trådløs ruter

I dag er utstyr for trådløs tilgang til Internett helt vanlig hjemme, i barnehager, på skoler og arbeidsplasser.

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet har målt stråling fra trådløse rutere i mange forskjellige hverdagsmiljøer. Resultatene (se tabell side 3) viser at strålingen er lav – bare noen tusendeler av grenseverdien.

Både Nasjonal kommunikasjonsmyndighet og Statens strålevern får av og til henvendelser om trådløse rutere, blant annet fra foreldre som lurer på om stråling fra disse kan påvirke barnas helse.

Den tillatte sendereffekten i Norge er lik for alle trådløse rutere. Resultatene av målingene viser at slike rutere er en av de aller svakeste strålingskildene. Et stort antall målinger av forskjellige merker og modeller understreker dette.

Måleresultatene og forskning* viser at det ikke er grunn til bekymring for stråling fra trådløse rutere.

Det er ikke vitenskapelig grunnlag for å anbefale å fjerne eller erstatte trådløse nett med kablete nett.

* Blant annet Rapport 2012:3 fra Folkehelseinstituttet: «Svake høyfrekvente elektromagnetiske felt – en vurdering av helserisiko og forvaltningspraksis» og SCENHIR-rapport fra mars 2015 (SCENHIR er EU-kommisjonens uavhengige vitenskapelige komité).



Basestasjoner for mobiltelefoni

Basestasjoner er en betegnelse for utstyr og antenner i et mobilnett. De gjør det mulig å bruke mobiltelefon og nettbrett slik at vi kan føre samtaler, sende tekstmeldinger og surfe på nettet.

Antennene til basestasjonene er ofte plassert høyt i terrenget og i master, slik at de gir dekning til store områder. I byer og tettsteder plasseres som regel antenner på tak og fasader.

Plasseringen av antennene vurderes nøye for å sikre god dekning. En synlig antenne på et tak eller en fasade, betyr imidlertid ikke at det er høye nivåer av stråling i området.

Det er bare de som eier mobilnett som kan sette opp antenner. Antennene plasseres slik at de gir best mulig dekning, samtidig som nivåene av stråling holdes så lave som god praksis tilsier.

Målinger i områder rundt basestasjoner viser at verdiene av stråling ligger langt under grenseverdiene. Først når man er nærmere enn 10 meter, i samme høyde og rett foran en samling antenner, kan man bli utsatt for verdier som er høyere enn grenseverdiene.

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet kan føre tilsyn med strålingsnivåene fra basestasjonene.



Er du usikker?

Mobiltelefoner, pc-er, nettbrett osv. sender ut usynlige radiobølger som er helt nødvendig for at vi kan gjennomføre samtaler og surfe på Internett. Du kan altså ikke bruke mobiltelefonen uten at den sender ut radiobølger (stråling).

Stråling = informasjonen vi sender

Det er ikke mulig å kvitte seg med strålingen og fortsatt benytte trådløse tjenester. Elektronisk kommunikasjon og stråling hører sammen.

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet og Statens strålevern samarbeider om tilsyn for å sikre at strålingen fra elektronisk utstyr holder seg under grenseverdiene, og at den er så lav som god praksis tilsier. Norge og de fleste land i Europa følger grenseverdiene som er anerkjent av Verdens helseorganisasjon.

Resultatene av en lang rekke målinger av utstyr for trådløs kommunikasjon gir trygghet for at vi i hverdagen utsettes for lave nivåer av stråling.

Mobiltelefon holdt mot øret gir det høyeste nivået av stråling vi utsettes for. Nivået ligger likevel under grenseverdien og det er trygt å bruke mobil. Hvis du er bekymret, er det enkelt å redusere strålingen ytterligere, for eksempel ved å bruke håndfrisett.

For alt trådløst utstyr gjelder den enkle sammenhengen:

Økt avstand = redusert stråling

Rapporten «Svake høyfrekvente elektromagnetiske felt – en vurdering av helserisiko og forvaltningspraksis» (Folkehelseinstituttet 2012) er tilgjengelig både på www.stralevernet.no og www.nkom.no

En rekke rapporter fra målinger finnes på www.nkom.no



Stråling frå elektronisk kommunikasjon

Ei orientering frå Statens strålevern og
Nasjonal kommunikasjonsmyndigheit



Statens strålevern
Norwegian Radiation Protection Authority



Nasjonal
kommunikasjons-
myndigheit

Kva er stråling?

I kvardagen omgjev vi oss med ulike typar stråling, frå både naturlege og menneskeskapte kjelder.

Mobiltelefonar, pc-ar, trådlause nett og basestasjonar sender ut usynlege radiobølgjer, omtala som stråling. Denne strålinga må vi ikkje samanlikne med stråling frå radon, røntgenapparat og sol, som alle er kjelder vi anten bør verne oss heilt mot, eller avgrense opphaldstida vår i.

I denne faldaren finn du informasjon om stråling frå mobiltelefonar, trådlause ruterar (WLAN) og basestasjonar.

Alt trådlaut utstyr strålar når det er i bruk, og det er strenge grenseverdiar for kor mykje stråling ein kan bli utsett for. Grensene er tilrådde av den internasjonale strålevern-organisasjonen ICNIRP. Både Verdas helseorganisasjon (WHO) og norske myndigheiter følgjer desse tilrådingane.

Nasjonal kommunikasjonsmyndigheit og Statens strålevern samarbeider om fagfeltet stråling frå elektronisk utstyr. Nasjonal kommunikasjonsmyndigheit måler strålinga, og Statens strålevern gjev helseråd.

Kontakt oss om du har spørsmål:

Statens strålevern, www.stralevernet.no

Nasjonal kommunikasjonsmyndigheit, www.nkom.no

Målingar og strålingsnivå

Nasjonal kommunikasjonsmyndigheit har gjort ei rekke målingar i heile landet av utstyr for elektronisk kommunikasjon.

Målingane er gjort der folk ferdast mykje eller har opphald over tid, mellom anna i offentlege vrimlemiljø, på skolar, i barnehagar, i private heimar og på arbeidsplassar.

Måleresultata viser at det er låge verdiar av stråling frå basestasjonar og trådlause ruterar.

Her er ei enkel oversikt over strålingsnivå for nokre tenester i ein gjeven avstand. Det er føresett at ein oppheld seg i «dekningsområdet».

Utstyr	Avstand frå utstyr	Stråling i prosent/ promille av grenseverdi
Radiosendar FM	500 m	6,0 promille
Trådlause ruter (WLAN)	2 m	0,2 promille
Mobilendar/basestasjon GSM 900	50 m	5,0 promille
Mobiltelefon ved full effekt	Mot hovudet	10–95 prosent

Kjelde: rapport 2012:3 frå Folkehelseinstituttet, side 63

Når avstanden til utstyret aukar, blir nivåa lågare. Som tabellen viser, gjev din eigen mobiltelefon dei høgaste nivåa.



Mobiltelefon

Ein mobiltelefon sender berre med den styrken som er naudsynt for å oppnå kontakt med nærmaste basestasjon. Om det er dårleg dekning, må mobilen skru opp styrken og strålinga aukar.

Det er ein fordel at det ikkje er langt til nærmaste base-stasjon, fordi det sikrar både god dekning og mindre stråling når du brukar mobilen.

God dekning = mindre stråling frå mobilen

Strålingsnivået frå mobiltelefonen ligg under grenseverdien. Han er trygg å bruke, men er den elektroniske kommunikasjonskjelda som i kvardagane utset oss for mest stråling.

Alle mobilar skal ha dokumentert ein SAR*-verdi og vere CE-merka. Dette er erklæringa frå leverandørane på at dei støttar viktige krav.

Testar i laboratorium sikrar at SAR-verdiane er under grenseverdiane.

Om du vil avgrense strålinga frå eigen mobil til eit minimum, kan du følgje desse enkle råda:

-
- bruk handfrisett når du snakkar (leidning eller blåtann)
 - oppsøk område med god dekning når det er mogleg
 - send meldingar i staden for å snakke
-

Blir du varm på øyret når du brukar mobilen? Dette kjem ikkje frå stråling, men varme frå batteriet og elektronikken i telefonen.

* SAR: Spesifikk absorpsjonsrate. Eit mål på kva hastigheit kroppen absorberer energi frå eit elektromagnetisk felt. Denne informasjonen skal finnast i dokumentasjonen som følgjer med når du kjøper telefonen.

Trådløse ruter

I dag er utstyr for trådløs tilgang til Internett heilt vanleg heime, i barnehagar, på skolar og arbeidsplassar.

Nasjonal kommunikasjonsmyndigheit har målt stråling frå trådløse ruterar i mange ulike kvardagsmiljø. Resultata (sjå tabell side 3) viser at strålinga er låg – berre nokre tusendelar av grenseverdien.

Både Nasjonal kommunikasjonsmyndigheit og Statens strålevern får av og til spørsmål om trådløse ruterar, mellom anna frå foreldre som lurar på om stråling frå desse kan påverke helsa til barna.

Den tillatne sendareffekten i Noreg er lik for alle trådløse ruterar. Resultata av målingane viser at slike ruterar er ei av dei aller svakaste strålingskjeldene. Eit stort tal målingar av ulike merke og modellar understrekar dette.

Måleresultata og forskning* viser at det ikkje er grunn til å vere uroa for stråling frå trådløse ruterar.

Det er ikkje vitenskapleg grunnlag for å tilrå å fjerne eller erstatte trådløse nett med kabla nett.

* Mellom anna Rapport 2012:3 frå Folkehelseinstituttet: «Svake hørfrekvente elektromagnetiske felt – en vurdering av helserisiko og forvaltningspraksis» og SCENHIR-rapport frå mars 2015 (SCENHIR er EU-kommisjonen sin uavhengige vitenskaplege komité).



Basestasjonar for mobiltelefoni

Basestasjonar er ei nemning for utstyr og antenner i eit mobilnett. Dei gjer det mogleg å bruke mobiltelefon og nettbrett slik at vi kan føre samtalar, sende tekstmeldingar og surfe på nettet.

Antennene til basestasjonane er ofte plasserte høgt i terrenget og i master, slik at dei gjev dekning til store område. I byar og tettstader blir antenner som regel plasserte på tak og fasadar.

Plasseringa av antennene blir nøye vurdert for å sikre god dekning. Ei synleg antenne på eit tak eller ein fasade, vil likevel ikkje seie det same som at det er høge nivå av stråling i området.

Det er berre dei som eig mobilnett som kan setje opp antenner. Antennene blir plasserte slik at dei gjev best mogleg dekning, samstundes som nivåa av stråling blir haldne så låge som god praksis tilseier.

Målingar i område rundt basestasjonar viser at verdiane av stråling ligg langt under grenseverdiane. Først når ein er nærmare enn 10 meter, i same høgde og rett framføre ei samling antenner, kan ein bli utsett for verdiar som er høgare enn grenseverdiane.

Nasjonal kommunikasjonsmyndigheit kan føre tilsyn med strålingsnivåa frå basestasjonane.



Er du usikker?

Mobiltelefonar, pc-ar, nettbrett osv. sender ut usynlege radiobølgjer som er heilt naudsynte for at vi kan gjennomføre samtalar og surfe på Internett. Du kan altså ikkje bruke mobiltelefonen utan at han sender ut radiobølgjer (stråling).

Stråling = informasjonen vi sender

Det er ikkje mogleg å kvitte seg med strålinga og framleis bruke trådlause tenester. Elektronisk kommunikasjon og stråling høyrer saman.

Nasjonal kommunikasjonsmyndigheit og Statens strålevern samarbeider om tilsyn for å sikre at strålinga frå elektronisk utstyr held seg under grenseverdiane, og at ho er så låg som god praksis tilseier. Noreg og dei fleste landa i Europa følgjer grenseverdiane som er anerkjente av Verdas helseorganisasjon.

Resultata av ei lang rekke målingar av utstyr for trådlus kommunikasjon gjev tryggleik for at vi i kvardagen blir utsette for låge nivå av stråling.

Mobiltelefon halden mot øyret gjev det høgaste nivået av stråling vi blir utsette for. Nivået ligg likevel under grenseverdien, og det er trygt å bruke mobil. Om du er uroa, er det enkelt å redusere strålinga ytterlegare, til dømes ved å bruke handfrisett.

For alt trådlust utstyr gjeld den enkle samanhengen:

Auka avstand = redusert stråling

Rapporten «Svake høyfrekvente elektromagnetiske felt – en vurdering av helserisiko og forvaltningspraksis» (Folkehelseinstituttet 2012) er tilgjengeleg både på www.stralevernet.no og www.nkom.no

Du finn ei rekke rapportar frå målingar på www.nkom.no