

Vurdering av informasjon fra
Nasjonal kommunikasjonsmyndighet
og Statens strålevern
om helseaspekter ved stråling fra

AMS (smartmålere)



18. oktober 2018

Versjon 1.1

Innholdsfortegnelse

1. Bakgrunn.....	3
2. Statens strålevern og Nasjonal kommunikasjonsmyndighet.....	3
2.1 Hva er oppdraget til etatene?	3
2.2 Informasjon publisert om AMS.....	3
2.3 Hvordan formidles kunnskap?	4
2.4 Regelverk og føringer	4
3. Stråleverninfo 09/17 - «Ikke helsefarlig»	6
3.1 Norge først i verden med beslutningen «ikke helsefarlig»?	6
3.2 Strålevernets metodevalg og tette oppfølging.....	10
3.3 Et lite sideblikk	11
4. Konklusjon.....	12
5. Vedlegg.....	13

1. Bakgrunn

Det foregår en kontinuerlig debatt og forskning rundt hvilke konsekvenser høyfrekvent stråling (EMF) har for liv. I løpet av de siste årene har det i Norge blitt installert såkalte smartmålere (AMS) i de tusen hjem. Dette er en type apparatur som skal sende forbruksdata for strøm via det høyfrekvente båndet inn til nettselskapene. Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom) har gjort målinger av stråling fra AMS og Statens strålevern har lagt ut informasjon om deres vurdering av AMS. Interesseorganisasjoner som FELO og Folkets strålevern samt enkeltpersoner har vært kritiske til utrulling av AMS og etatenes vurdering av faremomenter.

Einar Flydal har gitt Martinsen Consultancy oppdraget med å komme med en HMS-vurdering av den informasjon som Statens strålevern og Nasjonal kommunikasjonsmyndighet har gitt i forbindelse med utrulling av AMS. Mandatet har vært å gjøre rede for hvordan informasjonen som gis relaterer seg til generelle regler for HMS-informasjon og til viktig informasjon om faremomenter ved slik stråling.

Oppdraget har hatt en svært begrenset tidsramme og vil bære preg av at relativt få aspekter tas opp. Informasjonen som legges frem i denne rapporten er dokumenterbar og er forsøkt lagt frem i en nøktern og objektiv stil.

2. Statens strålevern og Nasjonal kommunikasjonsmyndighet

Statens strålevern og Nasjonal kommunikasjonsmyndighet er de sentrale aktørene i Norge når det gjelder informasjonsbæring om AMS. Strålevernet har lagt ut informasjon om høyfrekvent stråling på sine hjemmesider www.nrpa.no og vært aktive i media med informasjon. Nasjonal kommunikasjonsmyndighet på sin side har gjort målinger av stråling fra AMS og har lagt ut sin informasjon på www.nkom.no.

2.1 Hva er oppdraget til etatene?

Den informasjon som er hentet inn angående oppdraget til de to etatene er hentet fra tilgjengelig informasjon på etatenes hjemmesider.

Statens stråleverns oppdrag¹ er forkortet utøvd ved å forvalte regelverk og å føre tilsyn med og veilede virksomheter som bruker strålekilder. Videre innenfor kommunikasjon er ambisjonen å *«påvirke beslutninger og atferd slik at de er til vern for helse og miljø»*. Strålevernet har også som mål å opprettholde eller forbedre tillitsforholdet til brukerne.

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet er det sentrale, utøvende tilsyns- og kontrollorgan for elektronisk kommunikasjon.² Videre skal Nkom bidra til å sikre brukerne rimelige og fremtidsrettede elektroniske kommunikasjonstjenester, samt å utøve ansvar knyttet til sikkerhet og beredskap i ekomnett og -tjenester. I tillegg skal Nkom legge til rette for bærekraftig konkurranse og stimulere til næringsutvikling og innovasjon.

2.2 Informasjon publisert om AMS

Følgende er en oversikt over noe av den informasjonen som Statens strålevern og Nasjonal kommunikasjonsmyndighet har distribuert om høyfrekvent stråling og AMS. Dette er ment som et

¹ Vedlegg 1

² Vedlegg 2

utsnitt og har ikke hatt til hensikt å gi en fullstendig oversikt over informasjon publisert.

Statens strålevern	<ul style="list-style-type: none">• Målinger bekrefter at det er svak stråling fra smarte strømmålere (vedlegg 4)• Svak stråling fra smarte strømmålere (vedlegg 5)• Stråleverninfo 09/17 (vedlegg 6)• Strålevernrapport 2016:11 (vedlegg 7)• Stråling i skolen, Klassekampen (vedlegg 19)• iPad i skolen, Budstikka (vedlegg 20)• Er stråling fra trådløs teknologi farlig?, Facebook (vedlegg 28)
Nasjonal kommunikasjonsmyndighet	<ul style="list-style-type: none">• Avanserte måle- og styringssystem, januar 2018 (vedlegg 8)• Om stråling (vedlegg 9)

2.3 Hvordan formidles kunnskap?

Informasjonen om AMS spres i det offentlige rom via web-sider og publikasjoner. Det offentlige med Statens strålevern og Nasjonal kommunikasjonsmyndighet i 'tet' bruker sine hjemmesider til å publisere informasjon. Strålevernet er også aktive i informasjonsgiving i nettbaserte aviser og sosiale nettverk. Så vidt jeg har funnet i researchen henter andre direktorat, departementer og også helsevesen, skolevesen og lokale myndigheter sin informasjon fra Statens strålevern som er fagmyndigheten på stråling.

I det ikke-statlig/kommunale rom er interesseorganisasjoner, bedrifter, bloggere både nasjonalt og internasjonalt aktive med å oppdatere informasjon om AMS på web-sider og sosiale nettverk.

2.4 Regelverk og føringer

Det er i norske forskrifter kommet inn en veiledning om elektromagnetiske felt. Disse omtales av Statens strålevern som «grenseverdier». Strålevernforskriftens §6³ sier at sist oppdatert versjon av 'Guideline on limited exposure to Non-Ionizing Radiation' fra ICNIRP er «*veiledende for hva god praksis tilsier*».

Det kan her virke som at vi i Norge ikke har noen absolutte grenseverdier i og med at ordet *veiledende* brukes. Det kan stilles spørsmål om disse veiledende verdiene, som også Statens strålevern og Nkom legger til grunn, er bindende, absolutte eller bare veiledende. Må enkeltpersoner eller organisasjoner selv ta ansvar for å vurdere eventuelle helserisiki ved verdier under veiledende?

Norge har en del lover og forskrifter som tar for seg hvordan arbeidslivet reguleres. Her finner vi bla Arbeidsmiljøloven, Arbeidsplassforskriften og Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning. Det sivile livet har også sine regler. Det vil ikke gjøres en gjennomgang av disse reglene pga tidsbegrensning og forhold som er beskrevet i punkt 3.

ICNIRP⁴, som det er referert til i forskriften, er en uavhengig, ikke-kommersiell organisasjon registrert i Tyskland. ICNIRP sine retningslinjer har blitt adoptert inn i mange

³ Vedlegg 3

⁴ Vedlegg 14

nasjoners regelverk. (wikipedia) (på Nkom hjemmesider ⁵står det feilaktig at ICNIRP er underlagt WHO)

De veiledende referansenivåene som ICNIRP tar opp omhandler termisk oppvarming av vev med en vektet tidsramme på [6 minutter](#). ICNIRP har ikke tilsvarende referansenivåer på langsiktig termisk eksponering, ei heller referanseverdier for andre skadetyper. Langsiktig oppvarming av vev er ikke tatt med i noe regelverk og heller ikke kortsiktige/langsiktige grenseverdier som relaterer seg til eventuelle andre egenskaper ved strålingen som kan ha helseeffekter. Dette er illustrert i Tabell 1. Andre eventuelle skademekanismer/skadevirkninger diskuteres i RF/EMF-miljøene.

Eksponeringstid/ Påvirkningstype	Termisk oppvarming	Pulsing, kryssstråling, annet
Kortsiktig	ICNIRP (6 min)	?
Langsiktig	?	?

Tabell 1: Grenseverdier høyfrekvent stråling

Når det gjelder føringer kommer en ikke unna Folkehelseinstituttets rapport 2012:3.⁶ Den er noen år gammel, men er den rapporten som fortsatt blir henvist til i forvaltningen. Rapporten er utarbeidet av en ekspertgruppe oppnevnt av Nasjonalt folkehelseinstitutt på oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet og Samferdselsdepartementet. Det er en utførlig og lettlest rapport på rundt 200 sider. Den har sine vurderinger og konklusjoner og også en god henvisning til regelverk (s168) i andre nasjoner som gjelder radiofrekvent stråling.

I oppfølgingen av rapporten ble det utgitt et brev fra de to oppdragsgivende departementer som svar på rapporten.⁷ Brevet starter med en antydning om at føre-var-prinsippet er gjeldende. «I Norge anvender vi i tillegg det generelle strålevernprinsippet om å holde all eksponering så lav som praktisk mulig, selv om nivåene i utgangspunktet ligger godt under grenseverdiene». Men i anbefaling kan det virke som anbefalingen går i motsatt retning. «..., men forvaltningen bør ikke gjøre tiltak for å redusere elektromagnetiske felt uten at det er et vitenskapelig grunnlag for at den aktuelle eksponeringen kan være helseskadelig».

Her virker det altså som om man gjør en u-sving i samme brev og forlater føre-var-prinsippet og pålegger bevisbyrde for eventuell fare før man får lov til å gjøre tiltak. Logikken må forstås som at dersom elektromagnetisk felt er under grenseverdier, kan ikke strålingen være helseskadelig. Konkluderte departementene ene og alene på grunnlag av Folkehelseinstituttets rapport? Var man seg bevisst at man forlot føre-var-prinsippet?

I 2017 kom Statens strålevern med et informasjonsblad (Stråleinfo 09/17) om AMS som har blitt det sentrale dokumentet fra Strålevernet i det offentlige Norge som også diskuteres videre i punkt 3.

I januar 2018 kom Nasjonal kommunikasjonsmyndighet ut med en målerapport⁸ om AMS og konkluderer med at «... ser ikke Nkom det som hensiktsmessig å utføre flere målinger». Strålevernet kvitterer med en nyhet på deres hjemmesider 8. februar 2018 med å si «Rapporten viser at strålingen fra smarte strømmålere er så lav at Nkom nå ikke ser behov for å gjøre flere

⁵ Vedlegg 9 «De anbefalte grenseverdiene er gitt av ICNIRP, som er underlagt WHO».

⁶ Vedlegg 11

⁷ Vedlegg 20

⁸ Vedlegg 8

målinger».

På Strålevernets Facebook-side⁹ oppdatert i mars 2018 står det nå bla «*Smartmålerne er helt ufarlige*», «*Nei, det er ikke nødvendig å kable – det vil bare være bortkastede penger*».

3. Stråleverninfo 09/17 - «Ikke helsefarlig»

Statens strålevern omtaler i Stråleverninfo 09/17¹⁰ at det er «*Svak stråling fra smarte strømmålere*», «*Lite stråling rundt oss*», og at «*...det er ikke helsefarlig å få installert en slik hjemme*» og «*Forskningen: Ikke helsefarlig*».

Vi leser at det er svak stråling fra smarte strømmålere. Det å omtale noe som svakt eller sterkt er ladede begreper og er ikke uttrykk for en objektiv vurdering. 'Svak' eller 'lite' er subjektive vurdering. Å utvise objektivitet er å bruke begreper som 'lavere eller høyere enn' av en målbar verdi. Strålevernet har rett i at 0,5 watt er lavere enn 2 watt og at det er et tall som er under den grenseverdi som er satt av ICNIRP. Men for en faginstans å formidle til allmennheten at noe er 'svakt' svekker faginstansens omdømme heller enn å heve kunnskapsnivået i befolkningen.

Smartmålere har blitt installert i de tusen hjem av autoriserte installatører. Hvis du spør en elektroinstallatør om det kan være farlig å arbeide i et sikringsskap vil du sannsynligvis få svaret 'JA'. Elektroinstallatører er ansvarlige for å gjennomføre risikoanalyser for å vurdere farene og de tiltak som må gjøres for å redusere faremomenter med å jobbe i et sikringsskap. Installering av strømmåler er ikke uten faremomenter. Å si at «det er ikke helsefarlig å få installert» en strømmåler medfører ikke riktighet. Hvis Strålevernet har vært uheldig i formuleringen og egentlig mente å 'ha' i stedet for 'få installert' så får påstanden derimot en annen mening.

Statens strålevern har gått offensivt ut på sine hjemmesider og i media og kommunisert til allmenheten at stråling fra AMS er «ikke helsefarlig». Smartmålere kan kommunisere via mobilnettet som er i radiofrekvensområdet (RF), såkalt høyfrekvent (annen teknologi finnes også¹¹). I Stråleverninfo 09/17 har Strålevernet henvisning til litteratur om stråling. Henvisningene er lagt frem slik at det kan forstås som om de skal understøtte påstandene som Strålevernet kommer med i dokumentet.

3.1 Norge først i verden med beslutningen «ikke helsefarlig»?

For å sammenlikne hva henvisningene som er gitt i Stråleverninfo 09/17 sier med det som teksten i infobladet sier så er det i tabell 2 listet opp konklusjoner og videre tiltak i henvisningene.

Opplistingen er forenklet og det kan selvfølgelig forekomme mangler. Strålevernets konklusjon finner en på siste rad i tabellen.

Aktør	Konklusjon	Videre tiltak
WHO Strålesider	(oversatt) Når det gjelder radiofrekvensfelt, viser bevisbalansen til dags dato at eksponering for RF-felt på lavt nivå ikke forårsaker uønskede helseeffekter. ¹² Elektromagnetiske	(oversatt) WHO identifiserer og oppmuntrer prioritering av forskning innen radiofrekvente felter og helse for å fylle

⁹ Vedlegg 28

¹⁰ Vedlegg 6

¹¹ Vedlegg 6 Det benyttes flere teknologier for å overføre data om strømforbruket. Noen smartmålere sender signal via strømmettet, men andre sender via mobilnettet eller via radionettverk.

¹² Vedlegg 16

Aktør	Konklusjon	Videre tiltak
	felt fra mobiltelefoner er klassifisert av IARC (International Agency for Research on Cancer) som mulig kreftfremkallende for mennesker. ¹³	kunnskapsgap gjennom dets forskningsagendaer. ¹⁴
Folkehelseinstituttet rapport 2012:3	Studier har sannsynliggjort at stråling ikke er årsak til helseplager tilskrevet EMF (el-overfølsomhet). Det er ikke vitenskapelig sannsynliggjort at reduksjon av stråling har betydning for helseplager tilskrevet EMF. ¹⁵	De som er bekymret må få god informasjon om eksponering. For de som ønsker det kan man benytte hands-free for å redusere strålingseksponering. Det bør utarbeides egnet informasjon til detaljhandel og underleverandører. Videre forskning i Norge og oppfølging av internasjonal forskning oppmuntres. Kreftforekomst bør overvåkes. ¹⁶
EUs vitenskapelige komité SCENIHR Opinion 2015	Forskning viser at det ikke er åpenbare uheldige helseeffekter fra strålingseffekt under gjeldende standard. Studier i forhold til kreft og Alzheimer går begge veier. ¹⁷	Mer forskning skulle gjennomføres med hensyn til veldig langsiktig eksponering og risiko ved eksponering fra flere kilder. ¹⁸
Svensk ekspertgruppe SMM Rapport 2016:15	I in vitro cellostudier har det i de fleste tilfeller ikke vist noen påvirkning. I dyrestudier har man observert øket oksidativ stress ved stråling under grenseverdiene. På mennesker kan man observere påvirkning på søvn via EEG. Påvirkning på et menneskes velbefinnende kan ikke påvises. Forskning støtter ikke at mobilstråling gir øket risiko for foster. ¹⁹	Flere dyrestudier burde gjøres. ²⁰
Sveitsisk ekspertgruppe Newsletter BERENIS nr. 10	Langsiktig eksponering HF-EMF for mus forårsaker endringer i nerveceller i hjernen. Det er usikkerhet om stråling av kromosomer har positive eller negative virkninger på langsiktige helseeffekter. ²¹	-
Statens strålevern, Nasjonal kommunikasjon smyndighet	Målingene presentert i denne rapporten indikerer at innføring av nye systemer ikke nødvendigvis fører til økt totaleksponering av befolkningen. Videre viser målingene at utendørsnivåene ligger under 3 ‰ av	-

¹³ Vedlegg 15

¹⁴ Vedlegg 15

¹⁵ Vedlegg 11

¹⁶ Vedlegg 11

¹⁷ Vedlegg 10

¹⁸ Vedlegg 10

¹⁹ Vedlegg 12

²⁰ Vedlegg 12

²¹ [Berenis 10](#), side 1, Federal Office for the Environment FOEN

Aktør	Konklusjon	Videre tiltak
Strålevernrapport 2016:11	grenseverdiene. ²²	
Statens strålevern Stråleverninfo 09/17	Om måleren din sender data mange ganger i timen, er strålingen uansett så svak at det ikke er snakk om noen helsefare for deg. Gjennomgangene viser at eksponering fra mobil- og radiosendere ikke er farlig for helsa så lenge nivåene er under anbefalte grenseverdier. ²³	-

Tabell 2: Stråleverninfo 09/17 Referanse til litteratur om stråling. Konklusjoner og videre tiltak samt strålevernets konklusjon.

Det er ikke mange henvisninger som Strålevernet har gjort i infobladet. Det som slår en er at konklusjonen «ikke er farlig for helsa» ikke samsvarer med innholdet i henvisningene. Det betyr at henvisningene som gis i infobladet ikke støtter Strålevernets konklusjon. Strålevernet har i sin konklusjon friskmeldt AMS, men i researchen med denne rapporten har det ikke lyktes å finne noen organisasjoner som har kommet til samme konklusjon. I tabell 3 er det lagt til 3 andre organisasjoners konklusjoner og anbefalinger for videre tiltak. Disse referansen kan på ingen måte understøtte konklusjonen fra Statens strålevern heller.

Helse Canadas konklusjon angående WiFi fra 2011 sier at vitenskapelig bevis støtter påstanden at radiofrekvent stråling ikke er skadelig, men at det så langt ikke er avgjort om det er en sammenheng mellom høyfrekvent stråling og kreft. Kanada støtter Verdens Helseorganisasjons konklusjoner og gir publikum råd til hvordan man kan redusere risiko for høyfrekvent stråling.

Mens andre organisasjoner kan nøye seg med å konkludere at dagens vitenskapelige bevis støtter påstanden at strålingen ikke er farlig, går Strålevernet ut og lukker døren bak seg og konkluderer at strålingen ikke er helse farlig. Andre organisasjoner ser kanskje at dette har med å vekte sannsynlighet i vitenskapelige bevis og derfor lar døren stå åpen?

Aktør	Konklusjon	Videre tiltak
Europarådet Resolusjon 1815	(oversatt) .., har tilsynelatende mer eller mindre potensiell skadelig, ikke termisk, biologisk virkning på planter, insekter og dyr og så vel den menneskelige kropp, selv når nivå på eksponering er under den offisielle grenseverdi... Å vente på et høyt nivå av vitenskapelige eller kliniske bevis før man handler for å forebygge velkjente risiki kan føre til en meget høy helse- og økonomisk kostnad slik som tilfellet var med asbest, blyholdig drivstoff og tobakk. ²⁴	Ta alle rimelige tiltak for å redusere eksponering til stråling spesielt fra mobiltelefoner. Revurdere det vitenskapelige grunnlaget for grenseverdi satt at ICNIRP som har alvorlige begrensninger. Det bør igangsettes bevisstgjørings-kampanjer rundt risiko.

²² Vedlegg 7

²³ Vedlegg 6

²⁴ Vedlegg 13

Aktør	Konklusjon	Videre tiltak
		Barn bør gis kablet internett fremfor trådløst. Barns bruk av mobiltelefon på skoler bør strengt reguleres. ²⁵
Health Canada	<p>(oversatt) WiFi (2011) Så lenge radiofrekvent energi holdes under Helse Canadas RF sikkerhetsretningslinjer støtter dagens vitenskapelige bevis påstanden at radiofrekvent energistråling fra WiFi-utstyr ikke er skadelig. Helse Canada's standpunkt er at ingen forebyggende tiltak er nødvendige siden typiske høyfrekvente påvirkningsnivåer fra WiFi er godt under Kanadisk og internasjonale sikkerhetsgrenser.²⁶</p> <p>Mobiltelefon (2015) Helse Canada påminner mobilbrukere at de kan ta praktiske grep for å redusere radiofrekvent stråling ved å: - begrense lengden på mobilsamtalene - bruke 'hands-free' utstyr erstatte mobilsamtaler med tekstmeldinger Helse Canada oppmuntrer også foreldre å ta disse tiltak for å redusere deres barns eksponering for radiofrekvent stråling fra mobiltelefoner siden barn er vanligvis mer følsomme for en rekke komponenter i miljøet.²⁷</p>	Så langt er bevis for en sammenheng mellom høyfrekvent energipåvirkning og kreft langt fra avgjort og det er behov for mer forskning for å klargjøre denne «mulige» sammenhengene. ²⁸
arpansa - Australia	(oversatt) Det er ikke etablert vitenskapelig bevis for at bruk av mobiltelefoner er årsak til helseeffekter. Derimot kan muligheten for en liten risiko ikke utelukkes. For de som er bekymret for helseeffekter kan ARPANSA gjøre tilgjengelig råd om hvordan man kan redusere eksponering. På grunn av mangel på tilstrekkelig bevis anbefaler ARPANSA foreldre å oppfordre barna å bruke eksponeringsreducerende tiltak slik som de som er gitt i dette faktaarket. ²⁹	(oversatt) ARPANSA vil fortsette å gjennomgå forskning om potensielle helseeffekter som radiofrekvent elektromagnetisk stråling mobiltelefoner og annet utstyr avgir for å gi nøyaktig og oppdatert informasjon. ³⁰

Tabell 3: Eksempelliste på andre aktuelle referanser til litteratur. Konklusjoner og videre tiltak.

Norske nettselskaper støtter seg til Statens stråleverns konklusjon om at stråling fra AMS er «ikke

²⁵ Vedlegg 13

²⁶ Vedlegg 24

²⁷ Vedlegg 25

²⁸ Vedlegg 24 og 25

²⁹ Vedlegg 26

³⁰ Vedlegg 26

helsefarlig». Energi Norge som er nettselskapenes organisasjon (230 medlemmer) har opprettet et eget nettsted Nymaler.no som de kaller en «nasjonal informasjonsside om smarte strømmålere». De har tolket Statens strålevern meldinger og skriver på sine sider at «Statens strålevern forsikrer at det ikke er helsefarlig å få installert ny strømmåler i hjemmet, uansett hvor mange ganger i døgnet den sender data til nettselskapet»³¹. De oppfatter altså at Statens strålevern som fagmyndighet forsikrer at strålingen fra AMS ikke er farlig. Dette fra nettsidene som nettselskapene fronter til det store publikum.

Hva er det som har fått Statens strålevern til å lukke døren etter seg og beslutte at høyfrekvent stråling ikke er farlig? Er Norge først i verden med en slik beslutning?

I stråleforskningen er det rapporter som sier at høyfrekvent stråling kan være farlig og andre rapporter som ikke kan påvise faremomenter. Er det virkelig slik at alle rapportene som støtter at stråling er farlig ikke er vitenskapelige og at all forskning som ikke støtter er vitenskapelige?

3.2 Strålevernets metodevalg og tette oppfølging

Hvilke metoder er det så Statens strålevern benytter? I Stråleverninfo 09/17 står det «*Alle forskningsresultater som oppfyller de vitenskapelige kvalitetskravene legges til grunn. Noen stikkord her er reproduserbarhet, metodekvalitet, objektivitet og fagvurderte publikasjoner i anerkjente vitenskapelige tidsskrifter*».

Det virker betryggende at man legger vitenskapelige kriterier til grunn for hvilke konklusjoner man fatter. For å ha full oversikt er det ikke slik at en fagmyndighet burde ha en totaloversikt over all tilgjengelig forskning på området og en dokumentert vurdering på hvilken forskning man betrakter som vitenskapelig holdbar og ikke holdbar? En beviselig kontroll på forskningsgrunnlaget som forsvarer de konklusjoner man gjør? Kontroll på hvilken forskning man har vurdert og ikke vurdert?

Statens strålevern har ikke gitt noen indikasjon på at de har en slik oversikt eller register over forskning. Strålevernet sier selv at de støtter «*seg mye på gjennomgangene som gjøres av ulike ekspertgrupper*». Dette er ekspertgrupper som Folkehelseinstituttets rapport 2012:3, SCENIHR Opinion 2015 og en svensk ekspertgruppe i den svenske strålevernsmyndigheten.³²

Det kan virke som Strålevernet har relativt få informasjonskilder som de forholder seg til, men det kan jo være at de har flere uten at dette har kommet frem i kommunikasjonen. Når det gjelder metodevalg er det grunn til å stille spørsmål om Strålevernet faktisk vet at ekspertgrupper følger de vitenskapelige kvalitetskrav som Strålevernet legger til grunn. Hvilke mekanismer har Strålevernet for å følge opp dette? Hvilken metodikk har egentlig Strålevernet når man vurderer og kommer til konklusjoner?

Statens strålevern kommuniserer at de følger opp forskningen tett.³³ Hvis man ser dette utsagnet i sammenheng med at Strålevernet også har kommunisert at strålingen er «ikke helsefarlig», hvorfor følges forskning opp løpende når konklusjonen allerede er fattet? Hvilken del av forskningen er det som er interessant når helseaspektet allerede er avklart?

Strålevernet skriver videre «*Vi kan selvfølgelig ikke garantere hva forskningen vil vise i framtiden, men vi har vært utsatt for stråling fra mobil- og radiosendere i flere tiår og det er forsket mye på hvordan dette påvirker helsa vår. Det er fram til nå ikke funnet risikofaktorer av betydning for*

³¹ Vedlegg 27

³² Vedlegg 17

³³ Vedlegg 20

folkehelsen». ³⁴

Er Strålevernet egentlig helt komfortabel med å stå bak lukket dør? Er det slik at de ikke kan garantere forsikringen som har blitt gitt til nettselskapene? Kan det være slik at Statens strålevern har besluttet at stråling ikke er helsefarlig i påvente av forskning som beviser det motsatte?

3.3 Et lite sideblikk

I 2011 klassifiserte Det internasjonale kreftforskningsbyrået (IARC) som er en del av Verdens helseorganisasjon (WHO) at radiofrekvente elektromagnetiske felter er muligens kreftfremkallende i mennesker. IARC har gitt den klassifisering 2B og er listet i [samme register som kjemikalier](#).

I et sikkerhetsdatablad for et kjemikalie med samme klassifisering ville følgende merkeinformasjon vært inkludert ifølge CLP³⁵:

Farepiktogram: 	Varselord: Advarsel Faresetninger: H351 Mistenkes for å kunne forårsake kreft.
---	--

I utarbeidelse av sikkerhetsdatablad for kjemikalier er det også regler for hvordan man kan ordlegge seg. Dette er regulert gjennom EUs kommisjonsforordning 2015/830 som også er inkorporert i norske forskrifter³⁶. Det er for eksempel ikke lov å komme med uttrykk som «kan være farlig», «ingen helsevirkninger», «ufarlig». Dette fordi slike uttrykk ikke er forenlig med den etablerte klassifiseringen. Strålevernet går ut med at radiofrekvent stråling er «ufarlig».

I forbindelse med utarbeidelse av merking av pakning og pakningsvedlegg til medisiner er det også regler. ³⁷ Her er det også europeiske regler og streng oppfølging. Det er heller ikke på legemidler anledning til å skrive «ikke farlig» da dette anses som reklame og alle legemidler har bivirkninger. Så selv om det er foreskrevet maksimum inntak per dag (for eksempel på paracetol) er det ikke anledning til å omtale varen som «ikke farlig». Strålevernet går ut med at radiofrekvent stråling er «ikke helsefarlig».

³⁴ Vedlegg 17

³⁵ Vedlegg 23

³⁶ Vedlegg 18

³⁷ Vedlegg 22

4. Konklusjon

Forfatteren startet i bakgrunn med et ønske om at dette dokumentet skulle bli en nøktern og objektiv vurdering av temaet for rapporten. Håper resultatet oppnår dette ønsket. Det er viktig å understreke at forfatteren ikke er part i dette sakstemaet, har ikke medlemskap i noen av foreningene som jobber med strålingsproblematikken. Forfatteren har heller ikke opplevd noen fysiske virkninger av stråling fra WiFi eller mobil.

I dokumentet har jeg stilt mange spørsmål. De er ikke ment som kritikk av personer eller organisasjoner, men som spørsmål som jeg ikke har svar på og som en kanskje burde finne svar på.

Statens strålevern har gått hardt ut med sitt budskap og det er sådd tvil i denne rapporten om budskapet egentlig er holdbart. Ingen andre organisasjoner som er omtalt i dokumentet har gått så langt som Strålevernet. Man kan stille spørsmål om Strålevernet har mistet noe av nøkternheten og objektiviteten. Europarådets resolusjon står i sterk kontrast til informasjonen som Strålevernet gir.

Er føre-var-prinsippet ivaretatt og er det andre egenskaper ved strålingen som ikke er blitt vurdert? Har Strålevernet hatt nok ressurser til rådighet for å komme frem til en balansert vurdering? Har Strålevernet hatt god nok metodikk? Det mangler kanskje noen internasjonale rammer for hvordan man språklig håndterer stråling i helseterminologi? Er det fornuftig å fraråde allmenheten å bruke kablet teknologi?

Radiofrekvente elektromagnetiske felter står fortsatt på IARC's liste. Har friskmeldingen kommet for tidlig?

5. Vedlegg

- Vedlegg 1 Strategisk handlingsplan, Statens strålevern hjemmeside
- Vedlegg 2 Instruks for Nasjonal kommunikasjonsmyndighet -hjemmeside
- Vedlegg 3 Strålevernforskriften § 6, Lovdata
- Vedlegg 4 Nyheter 08.02.2018, Statens strålevern hjemmeside
- Vedlegg 5 Nyheter 29.08.2017, Statens strålevern hjemmeside
- Vedlegg 6 Stråleverninfo 09/17, Statens strålevern hjemmeside
- Vedlegg 7 Strålevernrapport 2016:11, Statens strålevern hjemmeside
- Vedlegg 8 Avanserte måle- og styringssystemer, Nkom hjemmeside
- Vedlegg 9 Om stråling, Nkom hjemmeside
- Vedlegg 10 Fact sheet, Europeiske kommisjonens hjemmeside
- Vedlegg 11 Rapport 2012:3, Folkehelseinstituttet
- Vedlegg 12 Rapport 2016:15, Strål säkerhetsmyndigheten
- Vedlegg 13 Resolusjon 1815, Europarådet
- Vedlegg 14 Funding & Governance, ICNIRP hjemmeside
- Vedlegg 15 Fact sheet (2014), WHO hjemmeside
- Vedlegg 16 Handbook (2002), WHO hjemmeside
- Vedlegg 17 Spørsmål til Statens strålevern
- Vedlegg 18 Kommisjonsforordning (EU) 2015/830, Lovdata
- Vedlegg 19 Stråling i skolen, Klassekampen
- Vedlegg 20 iPad i skolen, Bustikka.no
- Vedlegg 21 Forvaltningens svar på Folkehelseinstituttets rapport 2012:3 , Nkom.no
- Vedlegg 22 Legemiddelverkets svar på regler rundt markedsføring/informasjon om legemidler.
- Vedlegg 23 Klassifisering og merking i CLP (kjemikalier)
- Vedlegg 24 Health Canada 'Safety of Wi-Fi' Equipment
- Vedlegg 25 Health Canada 'Safety of Cell phones and cell phone towers'
- Vedlegg 26 arpanza 'Mobile phones and health'
- Vedlegg 27 Nymåler.no Nasjonal informasjonsside om smarte strømmålere
- Vedlegg 28 Er stråling fra trådløs teknologi farlig?

Vedlegg 1 Strategisk handlingsplan, Statens strålevern hjemmeside

<https://www.nrpa.no/filer/2a1a9dce8c.pdf>

STRATEGISK HANDLINGSPLAN 2018-2020

Statens strålevern utøver sitt samfunnsoppdrag som uavhengig myndighet ved å forvalte regelverk og å føre tilsyn med og veilede virksomheter som anvender og håndterer strålekilder, radioaktivt og nukleært materiale. Strålevernet informerer og kommuniserer med omgivelsene, gir råd, forvalter og utvikler kunnskap.

KOMMUNIKASJON: I Strålevernets overordnede kommunikasjonsstrategi er vårt hovedmål å formidle kunnskap til samfunnet. På den måten ønsker Strålevernet å bidra til en kunnskapsbasert offentlig debatt og til å påvirke beslutninger og atferd slik at de er til vern for helse og miljø.

MÅL ▪ Tydelig myndighet og en foretrukket informasjonskilde. ▪ Opprettholde eller forbedre tillitsforholdet til våre brukere. ▪ Ha tilpasset, korrekt og dekkende informasjon om våre saksområder.

PLAN FOR 3-ÅRSPERIODEN ▪ Utvikle nye websider med god og dekkende informasjon. ▪ Øke andelen av egen-initierte mediasaker. ▪ Gjennomføre brukerundersøkelser blant utvalgte målgruppe

Vedlegg 2 Instruks for Nasjonal kommunikasjonsmyndighet - hjemmeside

https://www.nkom.no/om-nkom/kva-gjer-nkom/_attachment/4372?_ts=1575184d427

Utdrag:

2. Formål

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet er det sentrale, utøvende tilsyns- og kontrollorgan på områdene for post og elektronisk kommunikasjon i Norge.

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet skal bidra til å sikre brukerne i hele landet gode, rimelige og fremtidsrettede elektroniske kommunikasjonstjenester. Staten skal også bidra til å sikre et landsdekkende formidlingstilbud av postsendinger til rimelig pris og god kvalitet.

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet har et særskilt ansvar knyttet til sikkerhet og beredskap i ekomnett og -tjenester.

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet skal sørge for effektiv bruk av ressursene i samfunnet ved å bidra til å legge til rette for bærekraftig konkurranse og stimulere til næringsutvikling og innovasjon på områdene for post og elektronisk kommunikasjon.

<https://www.nkom.no/om-nkom/overordnet-strategi>

Nkoms samfunnsoppdrag

Nkom arbeider for bærekraftig konkurranse i post- og ekomsektoren, slik at brukere i hele landet kan tilbys gode og fremtidsrettete tjenester til konkurransedyktige priser.

Overordnet mål 1

Nkom skal forstå samfunnets behov

Overordnet mål 2

Nkom skal offensivt fremme sikre tjenester, konkurranse og innovasjon

Overordnet mål 3

Nkom skal være den beste kilden i alle relevante spørsmål

Nkom skal blant annet

- ta initiativ til jevnlige møter med representanter for aktørene
- videreutvikle eksisterende og etablerte nye møteplasser innen områder som er særlig aktuelle
- etterspørre informasjon om innovasjon og næringsutvikling hos de sentrale aktørene
- evaluere det aktuelle rammeverket og vurdere om noen myndighetsområder eller oppgaver bør overføres til andre myndigheter, eller opphøre
- konsentrere den internasjonale aktiviteten om de mest relevante områdene der Nkom har fortrinn, må styrke sin kompetanse eller der Norge har særlige interesser

Vedlegg 3 Strålevernforskriften § 6, Lovdata

[Lovdata.no](https://lovdata.no)

§ 6. Eksponering av mennesker: Dosegrenser, grenseverdier og tiltaksgrenser

Der det ikke finnes nasjonale retningslinjer og grenseverdier innen optisk stråling og elektromagnetiske felt er sist oppdatert versjon av Guideline on limited exposure to Non-Ionizing Radiation fra den Internasjonale kommisjonen for beskyttelse mot ikke-ioniserende stråling (ICNIRP) veiledende for hva god praksis tilsier.

Vedlegg 4 Nyheter 08.02.2018, Statens strålevern hjemmeside

Målinger bekrefter at det er svak stråling fra smarte strømmålere

Målinger bekrefter at det er svak stråling fra smarte strømmålere

[Tilbake](#)

Publisert 08.02.2018, oppdatert 03.07.2018 09:53

Stikkord: [Elektromagnetiske felt](#)

Strålingen fra smarte strømmålere er langt under én tusendel av grenseverdiene for stråling. Det viser nye målinger fra Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom).



(Strålingen fra de nye smarte strømmålerne er så svak at det ikke er helsefarlig å få installert en slik hjemme. Foto: Smarhub AS)

De nye målingene viser at det er svært liten variasjon i hvor mye stråling vi utsettes for fra de forskjellige målerne, selv om sendeaktiviteten er ulik. Strålingen vi utsettes for er, som forventet, svært svak og langt under én tusendel av gjeldende grenseverdier for slik stråling. Tidligere målinger har vist at trådløst nettverk bidrar svært lite til strålingen vi utsettes for fra trådløs teknologi. Strålingen fra smarte strømmålere er mye lavere enn fra trådløse nettverk.

Ikke behov for mer måling

- Rapporten viser at strålingen fra smarte strømmålere er så lav at Nkom nå ikke ser behov for å gjøre flere målinger, sier fagdirektør Tone-Mette Sjømoen i Statens strålevern.

Målingene viser at antall sendinger av informasjon varierer mellom type måler og befolkningstetthet der målerne er installert. To av målertypene som brukes i Norge sender informasjon hvert 6.-8. minutt i gjennomsnitt, mens den tredje typen sender informasjon flere ganger i minuttet i gjennomsnitt. Strømmålerne sender kortvarige signaler med en varighet på cirka 20 millisekunder. Total sendetid i løpet av et døgn varierer fra noen få sekunder og opp til 7 minutter.

Ikke helsefarlig

De nye målingene underbygger det Statens strålevern tidligere har sagt om stråling fra smarte strømmålere:

- Strålingen fra de nye smarte strømmålerne er så svak at det ikke er helsefarlig å få installert en slik hjemme.
- Det spiller ingen rolle hvor mange ganger i døgnet strømmåleren din sender informasjon til nettselskapet, for strålingen er fortsatt svak.
- Alle teknologiene som brukes i de ulike strømmålerne gir svak stråling.

Målerapporten fra Nkom: <https://bit.ly/2IRDvvyM>

StrålevernInfo om smarte strømmålere: <https://www.nrpa.no/publikasjon/straaleverninfo-09-2017-smarte-stroemmaalere.pdf>

Vedlegg 5 Nyheter 29.08.2017, Statens strålevern hjemmeside Svak stråling fra smarte strømmålere

[Tilbake](#)

Publisert 29.08.2017, oppdatert 29.08.2017 12:28

Stikkord: [Mobil og trådløst](#)

Strålingen fra de nye smarte strømmålerne som nå installeres i norske hus er så svak at det ikke er helsefarlig å få en slik hjemme.





Max sendeeffekt for målerne er 0,5 watt. En mobiltelefon kan sende med opptil 2 watt. Den lave sendeeffekten gjør at strålingen ligger langt under de anbefalte grenseverdiene. (Foto: Statens strålevern)

- Det spiller ingen rolle hvor mange ganger i døgnet strømmåleren din sender data til nettselskapet - strålingen er fortsatt svak.
- Alle teknologiene som brukes i de ulike strømmålerne gir lav stråling.
- Max sendeeffekt for målerne er 0,5 watt. En mobiltelefon kan sende med opptil 2 watt. Den lave sendeeffekten gjør at strålingen ligger langt under de anbefalte grenseverdiene.
- Myndighetene vil gjennomføre kontrollmålinger av strålingen fra målerne etter hvert som de installeres i norske hjem i perioden 2017-2018.

Les mer om de smarte strømmålerne i vår nye *StrålevernInfo 09:2017: Smarte strømmålere*:
<http://www.nrpa.no/publikasjon/straaleverninfo-09-2017-smarte-stroemmaalere.pdf>

Vedlegg 6 Stråleverninfo 09/17, Statens strålevern hjemmeside Stråleverninfo 09/17




Statens strålevern
Norwegian Radiation Protection Authority

STRÅLEVERNINFO 09/17

Oppdatert per 08/02-18

Svak stråling fra smarte strømmålere

Strålingen fra de nye smarte strømmålerne er så svak at det ikke er helsefarlig å få installert en slik hjemme.



Eksempler på strømmålere. Foto: Smarthub AS

- Det spiller ingen rolle hvor mange ganger i døgnet strømmåleren din sender data til nettselskapet, for strålingen er fortsatt svak.
- Alle teknologiene som brukes i de ulike strømmålerne gir svak stråling.
- Maksimal sendeeffekt for målerne er 0,5 watt. En mobiltelefon kan sende med opptil 2 watt. Den lave sendeeffekten gjør at strålingen er svak og ligger langt under de anbefalte grenseverdiene.
- Nasjonal kommunikasjonsmyndighet har gjennomført kontrollmålinger av strålingen fra målerne som viser at strålingen er langt under én tusendel av grenseverdiene.

Statens strålevern, Postboks 55, 1332 Østerns
Telefon: 67 16 25 00 • Telefaks: 67 14 74 07 • E-post: regap@nrga.no
www.strailvernet.no

Kontaktperson: Tori-Mette Sjørsen • Telefon: 67 16 25 00
ISSN 0806-895x • 21. august 2017

Alle teknologiene gir svak stråling

Det benyttes flere teknologier for å overføre data om strømforbruket. Noen smartmålere sender signal via strømmettet, mens andre sender via mobilnettet eller via radionettverk. Data fra strømmålere som sendes over mobilnettet, skjer oftest via GSM 900. Det vil si at de bruker frekvenser i 900 MHz-båndet for å overføre data. Nettselskapene velger selv hvilke målere de vil bruke.

Smartmålerne skal lagre data om strømforbruket ditt minst én gang i timen. Hvor ofte data overføres til nettselskapet varierer fra målertype til målertype, og noen sender data mange ganger i timen. **Om måleren din sender data mange ganger i timen, er strålingen uansett så svak at det ikke er snakk om noen helsefare for deg.**

Smarte strømmålere overfører data ved at det sendes kortvarige pulser, og målinger viser at strålingen er langt under én tusendel av grenseverdiene. Kontakt nettselskapet ditt hvis du vil vite mer om strømmåler din.

Forskningen: Ikke helsefarlig

Ekspertgrupper og vitenskapelige komitéer gjennomgår all tilgjengelig forskning på strålingsområdet jevnlig. Alle forskningsresultater som oppfyller de vitenskapelige kvalitetskravene legges til grunn. Noen stikkord her er reproduktibilitet, metodekvalitet, objektivitet og fagvurderte publikasjoner i anerkjente vitenskapelige tidsskrifter. Gjennomgangene viser at eksponering fra mobil- og radiosendere ikke er farlig for helse så lenge nivåene er under anbefalte grenseverdier. Dette er vitenskapelig baserte grenseverdier som Norge og de aller fleste land i verden følger.

Strålevernet er ikke kjent med at noe land har lavere grenseverdier som er basert på et vitenskapelig grunnlag. Strålevernet er kjent med at enkelte hevder at det finnes ny forskning som myndighetene ikke tar hensyn til, men det viser seg ofte at dette er forskning som ikke oppfyller de vitenskapelige kvalitetskravene.

Lite stråling rundt oss

Strålingen vi utsettes for i våre omgivelser ligger langt under de anbefalte grenseverdiene, viser målinger fra Nasjonal kommunikasjonsmyndighet og Statens strålevern. Blant annet viser målinger fra 2016 at utendørsnivåene ligger under 3 promille av grenseverdiene.

Litteratur om stråling:

- Fra norsk ekspertgruppe oppnevnt av Folkehelseinstituttet: [Folkehelseinstituttet Rapport 2012:3](#)
- Fra EUs vitenskapelige komité: [SCENIHR Opinion 2015](#)
- Siste rapport fra svensk ekspertgruppe: [SSM Rapport 2016:15](#)
- Siste nyhetsbrev fra sveitsisk ekspertgruppe: [Newsletter BERENIS Nr. 10](#)
- WHO sine sider om elektromagnetiske felt: [Electromagnetic fields \(EMF\)](#)
- Målinger av strålingen i våre omgivelser: [StrålevernRapport 2011:6](#), [StrålevernRapport 2016:11](#)

Langtidsmålinger av radiofrekvente felt – utvikling av tid

Statens strålevern & Nasjonal kommunikasjonsmyndighet

Utdrag:

Sammendrag

Den teknologiske utviklingen av trådløs kommunikasjon er en kontinuerlig prosess, og bruken av radiobølger er i stadig endring. Nye frekvenser og systemer introduseres jevnlig og det er en viss bekymring for at introduksjon av nye systemer for trådløs kommunikasjon gir økt eksponering av befolkningen. Formålet med dette prosjektet er å få oversikt over eksponeringen etter hvert som nye systemer introduseres.

Målingene utføres på 16 målepunkter i og omkring Kristiansand. Denne rapporten omhandler målinger utført hver måned i perioden juni 2013 til juni 2015. Målingene gjennomføres på frekvensbåndene 390, 450, 800, 900, 1800, 2100, 2400 og 2600 MHz.

Resultatene i denne rapporten gis i promille (‰) av grenseverdiene for effektetthet for de aktuelle frekvensene. Det er grenseverdiene for befolkningen som måleverdiene relateres til. Når måleverdiene for alle frekvensene i et målepunkt summeres, vises samlede utendørsverdier opp til 3 ‰ av grenseverdiene for befolkningen. I 60 % av målepunktene er totalverdiene lavere enn 0,5 ‰ av grenseverdiene. Ett år etter at målingene startet ble LTE 800 introdusert. Målingene viser at eksponeringen fra de eksisterende mobilsystemene ble redusert etter introduksjonen, noe som indikerer at en del av eksisterende datatrafikk ble overtatt av LTE 800.

De foreløpige resultatene fra dette måleprosjektet viser at eksponeringen i samfunnet relatert til grenseverdiene ikke nødvendigvis øker når nye systemer for trådløs kommunikasjon tas i bruk.

4.2 Konklusjon

Målingene presentert i denne rapporten indikerer at innføring av nye systemer ikke nødvendigvis fører til økt totaleksponering av befolkningen. Videre viser målingene at utendørsnivåene ligger under 3 ‰ av grenseverdiene.

Vedlegg 8 Avanserte måle- og styringssystemer, Nkom hjemmeside

Måling av sendemønster og EMF-eksponering - 2018

Avanserte måle- og styringssystemer

Måling av sendemønster og EMF-eksponering

Januar 2018

Utdrag:

Sammendrag

Innen 1. januar 2019 skal alle strømkunder ha fått installert avanserte måle- og styringssystemer (AMS). Måleren i AMS-systemet registrerer automatisk strømforbruket og rapporterer det videre til kraftleverandør gjennom bruk av trådløs signalering. For å kartlegge sendemønster og eksponering for elektromagnetiske felt har Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom) gjennomført målinger av de tre ulike smartmålerne som finnes på det norske markedet: Aidon, Nuri og Kamstrup.

Målingene er gjort på et begrenset antall målere som er installert i privathus. Vi har målt eksponeringen for elektromagnetiske felt og sendeaktivitet i løpet av 24 timer. Antall sendinger varierer mellom type utstyr og befolkningstettheten der utstyret er plassert. Den totale sendetiden i løpet av 24 timer er likevel veldig kort, da hver av sendingene typisk bare varer 1/50-del av et sekund. Alle målerne holder seg godt innenfor regelverket for tidsbruk. Eksponeringen for elektromagnetisk felt er, som forventet, svært lav og langt under gjeldende grenseverdier.

1.1 Formål Formålet med målingene var å få svar på følgende:

1. Hvor mange sendinger registreres, og hva er typisk total sendetid fra en smartmåler i løpet av 24 timer
2. Hva er typisk eksponering for elektromagnetiske felt i nærheten av en smartmåler

4 Sendemønster og eksponering - konklusjon

Målingene viser at målerne sender informasjon fra ingen til flere ganger i minuttet. Alle målerne tilfredsstiller kravene til total sendetid som gitt i fribruksforskriften.

Sammenliknet med grenseverdiene definert i ICNIRP som Statens strålevern anbefaler, er eksponeringen for elektromagnetisk felt svært lav, spesielt når den korte totale sendetiden fra en måler tas med i betraktningen.

Basert på resultatene fra målingene vi har gjort på sendetid og eksponering for elektromagnetiske felt, ser ikke Nkom det som hensiktsmessig å utføre flere målinger.

Vedlegg 9 Om stråling, Nkom hjemmeside

Om stråling

SIST OPPDATERT 11.01.2016

 Skriv ut

Om stråling


Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom) har som en av sine oppgaver å sørge for at befolkningen ikke utsettes for eksponering fra elektromagnetisk stråling som kan medføre helsefare.

Nkom vil, så langt det er mulig, bistå med å fremskaffe informasjon om eksponeringsnivået der folk oppholder seg. Dette kan skje i form av målinger eller teoretiske beregninger av feltstyrkenivåer.

Eventuelle målinger utføres i samarbeid Statens strålevern. Målerapportene som utarbeides sendes til Statens strålevern for vurdering og eventuell oppfølging, dersom de målte nivåene ligger i nærheten av de nivåene som anses for å kunne gi helsemessig påvirkning. Målinger blir brukt som grunnlag for å vurdere om det er grunnlag for å kreve at et senderanlegg skal slås av, eller gitt pålegg om redusert sendereffekten.

Hvilken type elektromagnetiske felt mener vi her?

I denne sammenheng omfattes all utstråling av elektromagnetisk energi som brukes i forbindelse med trådløs kommunikasjon eller annen bruk av radiofrekvenser innenfor frekvensbåndet 9kHz til 400 GHz.

Eksponering fra kraftlinjer eller andre elektriske apparater (f.eks solarium, røntgenapparater) inngår ikke i Nkom sitt ansvarsområde. Kontakt [Statens strålevern](#)  for informasjon om disse.

Hvor opplever man eksponering?

Radiobølger, eller elektromagnetiske felt, brer seg i luft eller tomt rom i alle retninger fra en sender. Dette medfører at man stort sett utsettes for eksponering av slike felter uansett hvor man ferdes eller oppholder seg. Nivået vil imidlertid raskt avta når avstanden til senderne øker. Normalt vil nivået der vanlige folk oppholder seg ligge langt under de grenseverdiene som gjelder.

Fakta

- De anbefalte grenseverdiene er gitt av ICNIRP, som er underlagt WHO.
- All elektromagnetisk energi man utsettes for kalles eksponering.
- Nivået på eksponering avtar når avstanden til senderen øker.

Relatert innhold


[Strålingskalkulator](#)

[Grenseverdier](#)

Relaterte dokumenter


-  [Svake høyfrekvente elektromagnetiske felt – en vurdering av helserisiko og forvaltningspraksis](#)
-  [Elektromagnetiske felt – forvaltning av saker knyttet til stråling](#)
-  [Stråling fra elektronisk kommunikasjon.pdf](#)

Eksterne lenker

- [Statens strålevern](#) 
- [ICNIRP](#) 
- [WHO](#)
- [Finnsenderen.no](#) 


Vedlegg 10 Fact sheet, Europeiske kommisjonens hjemmeside

Fact sheet: Does electromagnetic field exposure endanger health?



Does electromagnetic field exposure endanger health?

New SCENIHR opinion examines latest data on health impact of latest technologies



→ WHAT ARE ELECTROMAGNETIC FIELDS?

An electromagnetic field (EMF) is a physical field produced by stationary, spinning or moving electrically charged particles. EMF is not a recent phenomenon of our cell phone and computer culture: electric and magnetic fields exist in nature. Although they are invisible, you can see proof of their existence in a bolt of lightning and the spinning of a compass needle. EMF is also a by-product of electric devices and new technologies. It is the omnipresence of these new technologies (including laptops, cell phones, induction cooktops and Wi-Fi) that has raised concerns about how EMF exposure might impact our health.

→ ARE THERE DIFFERENT TYPES OF EMF?

The term EMF generally refers to electromagnetic frequencies lower than that of visible light, which are the focus of this fact sheet. The entire electromagnetic spectrum, however, ranges from extremely low frequencies (like electric power) to higher frequencies (like microwaves, optical frequencies and, even higher, x-rays). The frequency is related to the wavelength: the shorter the wavelength, the higher the frequency.

→ IS EMF EXPOSURE DANGEROUS FOR YOUR HEALTH?

The results of current scientific research show that there are no evident adverse health effects if exposure remains below the levels set by current standards.

Some studies suggested an association of EMF produced by mobile phones with an increased risk of cancer of the auditory vestibular (acoustic) nerve and of brain tumours. However, other studies did not confirm this association and one finding in particular suggests precaution on the interpretation of this association: the rates of incidence of the corresponding tumours have not increased since the introduction of cell phones.

Previous studies also suggested an association of EMF with an increased risk of Alzheimer's disease. New studies on that subject did not confirm this link.

Epidemiological studies link exposure to Extremely Low Frequency (ELF) fields, from long-term living in close proximity to power lines for example, to a higher rate of childhood leukaemia, which is a rare blood cancer. This correlation has neither been explained nor supported by animal and cellular studies. So far, research findings were not able to find a possible mechanism to explain this association. More research is needed to confirm or exclude a possible causal association.

→ CAN SOME PEOPLE BE ESPECIALLY SENSITIVE TO EMF?

Some people attribute symptoms such as headache, sleep disturbance and fatigue to EMF exposure. While their health concerns are valid, there is for the moment no conclusive scientific evidence that any of their symptoms are caused by exposure to EMF.

→ IS EXPOSURE TO EMF CONTINUALLY INCREASING?

Not necessarily. While the number of sources is increasing, new telephones, appliances and other EMF sources can emit much lower levels of EMFs than earlier models. This could mean that the amount of exposure could actually be decreasing.

However, it is evident that overall exposure depends on one's lifestyle and location.

→ WHAT IS THE SCIENTIFIC COMMITTEES' VIEW IN SUMMARY?

The Scientific Committees do not *conduct* scientific research, but *review* all relevant scientific data, carrying out metadata analyses to put forth an opinion on various topics pertaining to public health. Thorough examination of all pertinent, recent data has not produced any conclusive evidence about EMF being dangerous, which is reassuring. However, further research should be conducted, particularly as pertains to very long-term exposure and potential risks of exposure to multiple sources.

This fact sheet is based on the opinion of the Independent Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR): «Potential health effects of exposure to electromagnetic fields (EMF)». March, 2015

This opinion is available at:
http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/opinions/index_en.htm

Vedlegg 11 Rapport 2012:3, Folkehelseinstituttet

[Folkehelseinstituttet Rapport 2012:3](#)

Utdrag fra konklusjon:

1.9.2 Anbefalinger om helseplager tilskrevet EMF (el-overfølsomhet)

Samlet har et stort antall vitenskapelige studier sannsynliggjort at fysiske egenskaper ved EMF ikke er årsak eller medvirkende årsak til helseplager tilskrevet EMF (el-overfølsomhet). Ekspertgruppen mener at det ikke er behov for å revidere strålevernlovgivningen av hensyn til personer som tilskriver sine helseplager eksponering for EMF.

Det er ikke vitenskapelig sannsynliggjort at reduksjon av eksponering for elektromagnetiske felt har betydning for helseplager tilskrevet EMF. Ekspertgruppen mener at det derfor ikke er grunnlag for å anbefale tiltak som har som siktemål å redusere eksponering for elektromagnetiske felt, for personer med helseplager tilskrevet EMF. Helsevesenet og andre bør i stedet oppmuntre til å redusere unngåelsesadferd og fraråde iverksetting av tiltak som det ikke er vitenskapelig grunnlag for. Det er samtidig viktig å respektere personene og de valgene de tar.

.

1.9.3 Anbefalinger om informasjonsbehov og bekymring

Det er ikke grunn til å anbefale redusert eksponering for RF-felt som virkemiddel for å redusere bekymring for helseskadelige effekter av EMF.

Det er behov for god informasjon og kommunikasjon om svake RF-felt og mulig helserisiko, gjennom en bevisst strategi som omfatter informasjon, kommunikasjon og bruk av media. Informasjon bør utarbeides av blant annet Statens strålevern og Post- og teletilsynet. Disse myndighetene er ansvarlig for at det utarbeides målrettet informasjon tilpasset ulike målgrupper, herunder lokale myndigheter, arbeidsgivere og allmennheten.

1.9.3.1 Anbefalinger om etablering av nett for mobiltelefoni og mobilt bredbånd

Ved nyetablering av nett bør operatør velge antenneplasseringer som imøtekommer det generelle prinsippet om at «enhver eksponering ikke bør være høyere enn at tilsiktet nytte oppnås». Det betyr at det bør oppnås god dekning for mobiltelefoner, fordi det vil gi lavest mulig eksponering for den som snakker i egen mobiltelefon. Dessuten - dersom det ikke medfører vesentlige ulemper og kostnader - bør det velges en plassering blant alternativene som gir de laveste eksponeringsnivåene i områder der folk har langvarig opphold.

Post- og teletilsynet bør vurdere rutiner for å inkludere planlagte nyinstallasjoner i den oversikten de i dag har over basestasjoner og som finnes på nettstedet www.finnsenderen.no. Dette vil gjøre informasjonen tilgjengelig for berørte parter i en utbygging og gi mulighet for å gi innspill om den planlagte plasseringen. Det bør ikke legges opp til nye grenseverdier for eksponering eller ordninger som krever lokal saksbehandling.

Post- og teletilsynet bør ta initiativet til en arbeidsgruppe som skal komme fram til felles retningslinjer for sikkerhetsavstander til basestasjoner for mobiltelefoni. Sikkerhetsavstandene skal sikre at ingen eksponeres ved nivåer over ICNIRPs referanseverdier; i hovedsak vil dette være aktuelt i forbindelse med arbeid nær antenner (f.eks. ved snømåking på tak).

1.9.4 Anbefalinger om måling av eksponering

Enkeltpersoner ønsker i helsemessig øyemed i blant at det gjennomføres målinger av eksponering fra RF-felt. Før det eventuelt foretas slike målinger, bør det i henhold til vanlige medisinske prinsipper vurderes hvordan måleresultatene skal fortolkes og kommuniseres. Ut fra type eksponeringssituasjon er det i mange tilfeller mulig å bruke tidligere erfaringer om eksponeringsnivå. Dersom den aktuelle situasjon er ekstraordinær i den forstand at en ikke kan bruke tidligere måleverdier og teoretiske beregninger, eller når andre forhold gir grunn til å tro at eksponeringen er høy, kan det være aktuelt å foreta målinger. Bekymring alene er sjelden grunn til å utføre målinger. Det er i stedet viktig å gi god informasjon om eksponering og kommunisere med dem som er bekymret. Målinger bør alltid utføres av kvalifisert personell.

Relevante myndighetsorganer, som Statens strålevern og Post- og teletilsynet, bør holde oversikt over typiske eksponeringsnivåer for RF og mer spesielle eksponeringssituasjoner der det er relevant. I arbeidet for å ivareta intensjonen i strålevernforskriften, kan det også være aktuelt for forvaltningen å foreta målinger for å vurdere om eksponeringskilder oppfyller det generelle prinsippet om at «enhver eksponering skal ikke være høyere enn det som er nødvendig for å oppnå tilsiktet hensikt».

1.9.5 Anbefalinger om bransjens forpliktelser

Egen bruk av mobiltelefon gir den relativt sett høyeste eksponering for allmennheten. Dersom personer ønsker det, er det svært enkelt å redusere eksponeringen. Mobilleverandørene kan utstyre alle telefoner med håndfri-sett og gi informasjon om SAR-verdi og betydningen for eksponering av å benytte håndfri. Forhandler bør ha opplysning om SAR-verdi for alle nye mobiltelefoner tilgjengelig for kunden.

Forbrukerartikler med lave sendestyrker (< 100 mW) representerer så lav eksponering at tiltak er unødvendig. Bransjen bør utarbeide informasjon som inneholder opplysninger om eksponering, og om at økt avstand gir lavere eksponering.

Det er viktig at det utarbeides egnet informasjon til detaljhandel og underleverandørene som står for salg av forbruksartikler og installasjon av basestasjoner og antenner slik at informasjonen kan brukes i møte med allmennheten.

1.9.6 Anbefalinger om forskning og faglig oppfølging

Norske forskningsmiljøer bør bidra med forskning og følge med i internasjonal forskning om mulige helseeffekter av EMF-eksponering. Myndighetene bør ta hensyn til behovet for forskningsmidler innen dette området. Utviklingen av kreftforekomst over tid bør følges i kreftregistrene. Det vises for øvrig til WHO's anbefalinger om prioriterte forskningsområder innen feltet.

Vedlegg 12 Rapport 2016:15, Strål säkerhetsmyndigheten

[Strål säkerhetsmyndigheten, Rapport 2016:15](#)

Utdrag fra Summary:

Radiofrequency fields

The general public is exposed to radiofrequency fields (10 MHz-300 GHz) from different sources, such as radio and TV transmitters, cordless and mobile phones and their supporting base stations and wireless local area networks. Among parts of the public there is concern about possible health effects associated with exposure to radiofrequency fields. Particularly, in some countries, concern about the use of Wi-Fi in schools has grown in recent years.

Cell studies

The new in vitro studies confirm the previous Council conclusions: several endpoints have been investigated and in most cases no effect of the exposure was detected. Nevertheless, in some investigations, effects on parameters related to apoptosis have been reported, although transient.

Animal studies

The latest animal studies on the effects of exposure to radiofrequency fields again show some indications for an increase in oxidative stress, even with exposure to SAR values as low as 25 mW/kg, so below the current exposure limits, but the findings are not consistent. Increased oxidative stress might lead to health effects, for instance by increasing DNA damage, which may lead to a higher risk of cancer. One study found effects, including increased DNA damage, in brain tissue, after exposure to SAR values as low as 0.58 mW/kg. This is an extremely low exposure level and in order to verify these findings, the study should be replicated. The replication of a study that found an increased risk of cancer led to similar results, but these were inconsistent in that they did not show an increased risk with increasing exposure levels. Moreover, the animal model used is very specific and most likely not predictive of effects in humans.

Human studies

Consistent with previous studies the only sleep study published found an effect of the NREM-EEG power of the sleep-EEG. However, deviating from previous findings, the spindle frequency range was not affected. The effects were observed for the slow activity (delta and theta frequency ranges). In this study with 128 electrodes no significant cluster of electrodes could be observed when controlled for multiple testing. Furthermore, effects could not be replicated within subjects. The waking-EEG studies showed a decreased alpha activity in the resting state EEG-activity recorded with eyes closed and no effects on slow cortical potentials and related performance parameters. Except for vigilance in one study, cognitive performance was not affected and conflicting results have been observed in a working memory task. Effects on mood, well-being, somatic complaints, subjective sleep quality and physiological parameters, which were addressed in single studies, have not been observed.

Epidemiology

A new large Norwegian study did not indicate that mobile phone use of the mother during pregnancy is a risk for adverse effects regarding reproductive health. However, to answer the question whether radiofrequency EMF exposure of the foetus is related to adverse pregnancy outcomes, more sophisticated exposure assessment methods are needed. Regarding mobile phone use and brain tumour risk, little new data was published and several papers deal with reanalyses of already published data. As a consequence, little has changed in the rating of the evidence. Studies on symptoms confirmed previous findings pointing to an absence of association with exposure from fixed-site transmitters, although non-differential exposure misclassification remains a challenge for

these studies. With respect to self-reported mobile phone use, associations with symptoms have been reported in studies of children and adolescents. However, associations were not restricted to call duration but also to other aspects of mobile phone use such as using them for entertainment. This indicates that other factors than radiofrequency exposure such as sleep deprivation due to nightly mobile phone use, blue light from the smart phone screens or lack of recreation due to overuse might be relevant in that context. There are an increasing number of low quality studies which are uninformative for health risk assessment.

General comment

As in previous years, a number of studies had to be excluded from the analysis. Most of them provided no or incomplete dosimetric information, or failed to include shamexposed controls. Without dosimetric information, any effects cannot be related to an exposure level and without a sham-exposed group it is not possible to attribute any effects to the actual EMF exposure. Studies lacking this information are a waste of money and effort and should not have passed the peer-review system.

Vedlegg 13 Resolusjon 1815, Europarådet

[Europarådet Resolusjon 1815](#)

The potential dangers of electromagnetic fields and their effect on the environment

Author(s): Parliamentary Assembly

Origin - Text adopted by the Standing Committee, acting on behalf of the Assembly, on 27 May 2011 (see [Doc. 12608](#), report of the Committee on the Environment, Agriculture and Local and Regional Affairs, rapporteur: Mr Huss).

1. The Parliamentary Assembly has repeatedly stressed the importance of states' commitment to preserving the environment and environmental health, as set out in many charters, conventions, declarations and protocols since the United Nations Conference on the Human Environment and the Stockholm Declaration (Stockholm, 1972). The Assembly refers to its past work in this field, namely [Recommendation 1863 \(2009\)](#) on environment and health: better prevention of environment-related health hazards, [Recommendation 1947 \(2010\)](#) on noise and light pollution, and more generally, [Recommendation 1885 \(2009\)](#) on drafting an additional protocol to the European Convention on Human Rights concerning the right to a healthy environment and [Recommendation 1430 \(1999\)](#) on access to information, public participation in environmental decision-making and access to justice – implementation of the Århus Convention.

2. The potential health effects of the very low frequency of electromagnetic fields surrounding power lines and electrical devices are the subject of ongoing research and a significant amount of public debate. According to the World Health Organization, electromagnetic fields of all frequencies represent one of the most common and fastest growing environmental influences, about which anxiety and speculation are spreading. All populations are now exposed in varying degrees to electromagnetic fields, the levels of which will continue to increase as technology advances.

3. Mobile telephony has become commonplace around the world. This wireless technology relies upon an extensive network of fixed antennae, or base stations, relaying information with radio-frequency signals. Over 1.4 million base stations exist worldwide and the number is increasing significantly with the introduction of third generation technology. Other wireless networks that allow high-speed Internet access and services, such as wireless local area networks, are also increasingly common in homes, offices and many public areas (airports, schools, residential and urban areas). As the number of base stations and local wireless networks increases, so does the radio-frequency exposure of the population.

4. While electrical and electromagnetic fields in certain frequency bands have wholly beneficial effects which are applied in medicine, other non-ionising frequencies, whether from extremely low frequencies, power lines or certain high frequency waves used in the fields of radar, telecommunications and mobile telephony, appear to have more or less potentially harmful, non-thermal, biological effects on plants, insects and animals as well

as the human body, even when exposed to levels that are below the official threshold values.

5. As regards standards or threshold values for emissions of electromagnetic fields of all types and frequencies, the Assembly strongly recommends that the ALARA (as low as reasonably achievable) principle is applied, covering both the so-called thermal effects and the athermic or biological effects of electromagnetic emissions or radiation. Moreover, the precautionary principle should be applied when scientific evaluation does not allow the risk to be determined with sufficient certainty. Given the context of growing exposure of the population, in particular that of vulnerable groups such as young people and children, there could be extremely high human and economic costs if early warnings are neglected.

6. The Assembly regrets that, despite calls for the respect of the precautionary principle and despite all the recommendations, declarations and a number of statutory and legislative advances, there is still a lack of reaction to known or emerging environmental and health risks and virtually systematic delays in adopting and implementing effective preventive measures. Waiting for high levels of scientific and clinical proof before taking action to prevent well-known risks can lead to very high health and economic costs, as was the case with asbestos, leaded petrol and tobacco.

7. Moreover, the Assembly notes that the problem of electromagnetic fields or waves and their potential consequences for the environment and health has clear parallels with other current issues, such as the licensing of medication, chemicals, pesticides, heavy metals or genetically modified organisms. It therefore highlights that the issue of independence and credibility of scientific expertise is crucial to accomplish a transparent and balanced assessment of potential negative impacts on the environment and human health.

8. In light of the above considerations, the Assembly recommends that the member states of the Council of Europe:

8.1. in general terms:

8.1.1. take all reasonable measures to reduce exposure to electromagnetic fields, especially to radio frequencies from mobile phones, and particularly the exposure to children and young people who seem to be most at risk from head tumours;

8.1.2. reconsider the scientific basis for the present standards on exposure to electromagnetic fields set by the International Commission on Non-Ionising Radiation Protection, which have serious limitations, and apply ALARA principles, covering both thermal effects and the athermic or biological effects of electromagnetic emissions or radiation;

8.1.3. put in place information and awareness-raising campaigns on the risks of potentially harmful long-term biological effects on the environment and on human health, especially targeting children, teenagers and young people of reproductive age;

8.1.4. pay particular attention to “electrosensitive” people who suffer from a syndrome of intolerance to electromagnetic fields and introduce special measures to protect them, including the creation of wave-free areas not covered by the wireless network;

8.1.5. in order to reduce costs, save energy, and protect the environment and human health, step up research on new types of antenna, mobile phone and DECT-type device,

and encourage research to develop telecommunication based on other technologies which are just as efficient but whose effects are less negative on the environment and health;

8.2. concerning the private use of mobile phones, DECT wireless phones, WiFi, WLAN and WIMAX for computers and other wireless devices such as baby monitors:

8.2.1. set preventive thresholds for levels of long-term exposure to microwaves in all indoor areas, in accordance with the precautionary principle, not exceeding 0.6 volts per metre, and in the medium term to reduce it to 0.2 volts per metre;

8.2.2. undertake appropriate risk-assessment procedures for all new types of device prior to licensing;

8.2.3. introduce clear labelling indicating the presence of microwaves or electromagnetic fields, the transmitting power or the specific absorption rate (SAR) of the device and any health risks connected with its use;

8.2.4. raise awareness on potential health risks of DECT wireless telephones, baby monitors and other domestic appliances which emit continuous pulse waves, if all electrical equipment is left permanently on standby, and recommend the use of wired, fixed telephones at home or, failing that, models which do not permanently emit pulse waves;

8.3. concerning the protection of children:

8.3.1. develop within different ministries (education, environment and health) targeted information campaigns aimed at teachers, parents and children to alert them to the specific risks of early, ill-considered and prolonged use of mobiles and other devices emitting microwaves;

8.3.2. for children in general, and particularly in schools and classrooms, give preference to wired Internet connections, and strictly regulate the use of mobile phones by schoolchildren on school premises;

8.4. concerning the planning of electric power lines and relay antenna base stations:

8.4.1. introduce town planning measures to keep high-voltage power lines and other electric installations at a safe distance from dwellings;

8.4.2. apply strict safety standards for the health impact of electrical systems in new dwellings;

8.4.3. reduce threshold values for relay antennae in accordance with the ALARA principle and install systems for comprehensive and continuous monitoring of all antennae;

8.4.4. determine the sites of any new GSM, UMTS, WiFi or WIMAX antennae not solely according to the operators' interests but in consultation with local and regional government authorities, local residents and associations of concerned citizens;

8.5. concerning risk assessment and precautions:

8.5.1. make risk assessment more prevention oriented;

8.5.2. improve risk-assessment standards and quality by creating a standard risk scale, making the indication of the risk level mandatory, commissioning several risk hypotheses to be studied and considering compatibility with real-life conditions;

8.5.3. pay heed to and protect "early warning" scientists;

8.5.4. formulate a human-rights-oriented definition of the precautionary and ALARA principles;

8.5.5. increase public funding of independent research, in particular through grants from industry and taxation of products that are the subject of public research studies to evaluate health risks;

8.5.6. create independent commissions for the allocation of public funds;

8.5.7. make the transparency of lobby groups mandatory;

8.5.8. promote pluralist and contradictory debates between all stakeholders, including civil society (Århus Convention).

Vedlegg 14 Funding & Governance, ICNIRP hjemmeside

Funding & Governance www.icnirp.org

FUNDING

Funding stems from subsidies granted by national and international public institutions such as the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, and Nuclear Safety ([BMU](#)), the European Union Programme for Employment and Social Innovation ("EaSI") 2014-2020 ([EC](#) - Directorate General Social Affairs), and the International Radiation Protection Association ([IRPA](#)). Occasionally, ICNIRP also receives support to organize meetings or workshops from national ministries or radiation protection agencies, such as the Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency ([ARPANSA](#)), and the Turkish Ministry of Health ([MoH](#)). Funding is reported yearly in the ICNIRP [annual reports](#). ICNIRP greatly acknowledges the support received.

SUPPORT to ICNIRP

ICNIRP is grateful for support from national or international public organizations and for private donations.

To safeguard ICNIRP's independence, only donations from private individuals or from businesses not related in any way to the field of non-ionizing radiations can be accepted. For reasons of transparency, donations cannot be anonymous and are listed in an ICNIRP donors' report. Read more on [how to support](#) ICNIRP.

GOVERNANCE: Independence & Transparency

ICNIRP is free of vested interests. ICNIRP's budget relies on support granted by public bodies. Additionally, ICNIRP members and ICNIRP SEG members can not be employed by industry. They also are required to comply with the ICNIRP policy of independence and [declare their personal interests](#). All declarations are publicly available on the ICNIRP website next to the [ICNIRP SEG](#) (Scientific Expert Group) and [ICNIRP members'](#) profile. ICNIRP also publishes its [annual financial report](#) online. Finally, all ICNIRP draft guidelines are made available online for [public consultation](#) ahead of final publication.

These are key elements to ICNIRP's commitment to independence and transparency, which ICNIRP believes is fundamental to carrying out its scientific mission.

Applications

ICNIRP – Mobile phones

"A considerable amount of research has also been conducted on the relationship between HF fields and other outcomes such as headaches, concentration difficulty, sleep quality, cognitive function, cardiovascular effects, etc. To date, this research has not shown any such health effects. The only consistently observed finding is a small effect on brain activity measured by electroencephalography (EEG). The biological implication of these small changes is, however, unclear. For example, they have not been shown to affect sleep quality or be associated with any other adverse effects.

The overall evaluation of all the research on HF fields as emitted by mobile phones leads to the conclusion that HF exposure below the thermal threshold is unlikely to be associated with adverse health effects.

Protection

To avoid health hazards from HF exposure emitted by mobile phones, the temperature rise in the body must be restricted. This can be achieved by limiting the absorption of HF energy, expressed in terms of the Specific Absorption Rate (SAR). In its guidelines ICNIRP recommends distinct SAR values applying to whole-body exposure, which is typical from [base stations](#) and for the head, and other locations in the body that are relevant for exposures from mobile phones."

[ICNIRP – WiFi](#)

In particular, a considerable amount of research has now been conducted on the relationship between HF fields and outcomes such as headaches, concentration difficulty, sleep quality, cognitive function, cardiovascular effects, etc. To date, this research has not shown any such health effects. The only consistently observed finding is a small effect on brain activity measured by electroencephalography (EEG). The biological implication of these

small changes is, however, unclear. For example, they have not been shown to affect sleep quality or to be associated with any other adverse health effects.

The overall evaluation of all the research on HF fields leads to the conclusion that HF exposure below the thermal threshold is unlikely to be associated with adverse health effects.

Protection

In general, to avoid health hazards from HF exposure, the temperature rise in the body and in the head must be restricted. Thus, ICNIRP recommends that the absorption of HF energy in the head and body, expressed in terms of the Specific Absorption Rate (SAR) that is related to the temperature rise, should be limited. Distinct SAR values apply to whole-body exposure, as typical of the Wi-Fi network router and for the head as mostly relevant for the devices connected to the Wi-Fi, such as mobile phones.

ICNIRP - Base station

High frequency fields have the ability to penetrate the human body (though the higher the frequency, the lower the depth of penetration), with the main effect of this being a rise in temperature in the exposed tissue. The human body can adjust to small temperature increases in the same way as it does when undertaking exercise and performing sporting activities. This is because the body can regulate its internal temperature. However, above a certain level (referred to as the threshold) depending on the duration, HF exposure and the accompanying temperature rise, can provoke serious health effects, such as heatstroke and tissue damage (burns).

A large number of studies have been undertaken on both acute and long-term effects from HF exposure typical of base stations. Research at these levels of exposure has provided no conclusive evidence of any related adverse health effects.

Protection

The ICNIRP guidelines give general recommendations regarding HF exposure. These provide limitations, expressed in terms of the Specific Absorption Rate (SAR), for the absorption of energy from HF fields. Distinct SAR values apply to whole-body exposure, which is typical from base stations, and for the head, which is relevant for exposures from mobile phones.

Projektgruppe [High frequency ICNIRP PG on "RF guidelines \(up to 300 Ghz\)"](#)

Status: ICNIRP has been working on its new radiofrequency (RF) guidelines, which will cover the 100 kHz – 300 GHz range of the non-ionizing radiation (NIR) spectrum. This will replace the HF portion of the 1998 ICNIRP guidelines. A draft of the new RF guidelines was presented at different workshops over the past (see below). This provided an opportunity to share the direction of the ICNIRP thinking, and to obtain preliminary comments from the Workshop participants. Now the [public consultation](#) of the draft document is ongoing until 9 October 2018.

Medlemmer:

Rodney Croft is Professor of Health Psychology at the School of Psychology, University of Wollongong, Australia. (2012)

Guglielmo d'Inzeo is a Professor of "Bioelectromagnetic Interaction" at "La Sapienza" University of Rome since 1990. (2016)

Maria Feychting is a Professor of Epidemiology at the Institute of Environmental Medicine, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden. (2012)

Akimasa Hirata received his B.E. and Ph.D. degrees in communications engineering from Osaka University, Suita, Japan, in 1996 and 2000, respectively. (2016)

Kari Jokela received his PhD in Technology in 1982 from the Helsinki University of Technology, Finland. Since 1977, he is working at the STUK, Radiation and Nuclear Safety Authority (Finland), where he is now a research professor. (2016)

Sarah Loughran is currently a researcher at the University of Wollongong in the Australian Centre for Electromagnetic Bioeffects Research (ACEBR) human neurophysiology research group, an NHMRC Centre of Research Excellence (CRE). **(2013)**

Carmela Marino studied Biological sciences in Faculty of Sciences of "La Sapienza" University of Rome. She was a Scientific Research Fellow at the Gray Laboratory, Cancer Research Campaign, Mount Vernon Hospital, Nothwood, U.K where she was involved in experimental studies on radiobiology applied to radiotherapy. **(2012)**

Gunnhild Oftedal obtained a degree in biophysics and PhD in psycho-physio acoustics, with a focus on effects on hearing, in 1985 at the Norwegian University of Technology (NTNU). **(2016)**

Eric van Rongen graduated in biology at the State University of Leyden, the Netherlands in 1980. **(2016)**

Martin Rössli is Professor for environmental epidemiology at the Swiss Tropical- and Public Health Institute in Basel and leads the Environmental Exposures and Health Unit. **(2016)**

Zenon Sienkiewicz graduated from Chelsea College, University of London with a BSc in Physiology and then received a PhD from Queen Mary College, University of London, for research into learning and memory mechanisms in goldfish. **(2011)**

John Tattersall is a Principal Scientist in the Defence Science and Technology Laboratory (Dstl), a government Agency which provides research and advice for the UK Ministry of Defence and other government departments, and an Honorary Senior Lecturer in Clinical Neurosciences at the University of Southampton. **(2013)**

Soichi Watanabe received his PhD in Electrical Engineering in 1996 from the Tokyo Metropolitan University and joined the Communications Research Laboratory (CRL), Ministry of Posts and Telecommunications. **(2012)**

Vedlegg 15 Fact sheet, WHO hjemmeside

Fact sheet: Electromagnetic fields and public health: mobile phones

Electromagnetic fields and public health: mobile phones

8 October 2014

Key facts

- Mobile phone use is ubiquitous with an estimated 6.9 billion subscriptions globally.
- The electromagnetic fields produced by mobile phones are classified by the International Agency for Research on Cancer as possibly carcinogenic to humans.
- Studies are ongoing to more fully assess potential long-term effects of mobile phone use.
- WHO will conduct a formal risk assessment of all studied health outcomes from radiofrequency fields exposure by 2016.

Mobile or cellular phones are now an integral part of modern telecommunications. In many countries, over half the population use mobile phones and the market is growing rapidly. In 2014, there is an estimated 6.9 billion subscriptions globally. In some parts of the world, mobile phones are the most reliable or the only phones available.

Given the large number of mobile phone users, it is important to investigate, understand and monitor any potential public health impact.

Mobile phones communicate by transmitting radio waves through a network of fixed antennas called base stations. Radiofrequency waves are electromagnetic fields, and unlike ionizing radiation such as X-rays or gamma rays, can neither break chemical bonds nor cause ionization in the human body.

Exposure levels

Mobile phones are low-powered radiofrequency transmitters, operating at frequencies between 450 and 2700 MHz with peak powers in the range of 0.1 to 2 watts. The handset only transmits power when it is turned on. The power (and hence the radiofrequency exposure to a user) falls off rapidly with increasing distance from the handset. A person using a mobile phone 30–40 cm away from their body – for example when text messaging, accessing the Internet, or using a “hands free” device – will therefore have a much lower exposure to radiofrequency fields than someone holding the handset against their head.

In addition to using “hands-free” devices, which keep mobile phones away from the head and body during phone calls, exposure is also reduced by limiting the number and length of calls. Using the phone in areas of good reception also decreases exposure as it allows the phone to transmit at reduced power. The use of commercial devices for reducing radiofrequency field exposure has not been shown to be effective.

Mobile phones are often prohibited in hospitals and on airplanes, as the radiofrequency signals may interfere with certain electro-medical devices and navigation systems.

Are there any health effects?

A large number of studies have been performed over the last two decades to assess whether mobile phones pose a potential health risk. To date, no adverse health effects have been established as being caused by mobile phone use.

Short-term effects

Tissue heating is the principal mechanism of interaction between radiofrequency energy and the

human body. At the frequencies used by mobile phones, most of the energy is absorbed by the skin and other superficial tissues, resulting in negligible temperature rise in the brain or any other organs of the body.

A number of studies have investigated the effects of radiofrequency fields on brain electrical activity, cognitive function, sleep, heart rate and blood pressure in volunteers. To date, research does not suggest any consistent evidence of adverse health effects from exposure to radiofrequency fields at levels below those that cause tissue heating. Further, research has not been able to provide support for a causal relationship between exposure to electromagnetic fields and self-reported symptoms, or “electromagnetic hypersensitivity”.

Long-term effects

Epidemiological research examining potential long-term risks from radiofrequency exposure has mostly looked for an association between brain tumours and mobile phone use. However, because many cancers are not detectable until many years after the interactions that led to the tumour, and since mobile phones were not widely used until the early 1990s, epidemiological studies at present can only assess those cancers that become evident within shorter time periods. However, results of animal studies consistently show no increased cancer risk for long-term exposure to radiofrequency fields.

Several large multinational epidemiological studies have been completed or are ongoing, including case-control studies and prospective cohort studies examining a number of health endpoints in adults. The largest retrospective case-control study to date on adults, Interphone, coordinated by the International Agency for Research on Cancer (IARC), was designed to determine whether there are links between use of mobile phones and head and neck cancers in adults.

The international pooled analysis of data gathered from 13 participating countries found no increased risk of glioma or meningioma with mobile phone use of more than 10 years. There are some indications of an increased risk of glioma for those who reported the highest 10% of cumulative hours of cell phone use, although there was no consistent trend of increasing risk with greater duration of use. The researchers concluded that biases and errors limit the strength of these conclusions and prevent a causal interpretation.

Based largely on these data, IARC has classified radiofrequency electromagnetic fields as possibly carcinogenic to humans (Group 2B), a category used when a causal association is considered credible, but when chance, bias or confounding cannot be ruled out with reasonable confidence.

While an increased risk of brain tumors is not established, the increasing use of mobile phones and the lack of data for mobile phone use over time periods longer than 15 years warrant further research of mobile phone use and brain cancer risk. In particular, with the recent popularity of mobile phone use among younger people, and therefore a potentially longer lifetime of exposure, WHO has promoted further research on this group. Several studies investigating potential health effects in children and adolescents are underway.

Exposure limit guidelines

Radiofrequency exposure limits for mobile phone users are given in terms of Specific Absorption Rate (SAR) – the rate of radiofrequency energy absorption per unit mass of the body. Currently, two international bodies 1, 2 have developed exposure guidelines for workers and for the general public, except patients undergoing medical diagnosis or treatment. These guidelines are based on a detailed assessment of the available scientific evidence.

WHO response

In response to public and governmental concern, WHO established the International Electromagnetic Fields (EMF) Project in 1996 to assess the scientific evidence of possible adverse

health effects from electromagnetic fields. WHO will conduct a formal risk assessment of all studied health outcomes from radiofrequency fields exposure by 2016. In addition, and as noted above, the International Agency for Research on Cancer (IARC), a WHO specialized agency, has reviewed the carcinogenic potential of radiofrequency fields, as from mobile phones in May 2011.

WHO also identifies and promotes research priorities for radiofrequency fields and health to fill gaps in knowledge through its research agendas.

WHO develops public information materials and promotes dialogue among scientists, governments, industry and the public to raise the level of understanding about potential adverse health risks of mobile phones.

(1) International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). *Statement on the "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)"*, 2009.

(2) Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). *IEEE standard for safety levels with respect to human exposure to radio frequency electromagnetic fields, 3 kHz to 300 GHz*, IEEE Std C95.1, 2005.

Vedlegg 16 Handbook (2002), WHO hjemmeside

[Establishing a dialogue on risks from electromagnetic fields](#)

ELECTROMAGNETIC FIELDS AND PUBLIC HEALTH: THE PRESENT EVIDENCE

magnetic fields as possibly carcinogenic to humans has been made by IARC, it remains possible that there are other explanations for the observed association between exposure to ELF magnetic fields and childhood leukaemia.

HIGH-FREQUENCY FIELDS

Concerning radiofrequency fields, the balance of evidence to date suggests that exposure to low level *RF* fields (such as those emitted by mobile phones and their base stations) does not cause adverse health effects. Some scientists have reported minor effects of mobile phone use, including changes in brain activity, reaction times, and sleep patterns. In so far as these effects have been confirmed, they appear to lie within the normal bounds of human variation.

Presently, research efforts are concentrated on whether *long-term, low level* *RF* exposure, even at levels too low to cause significant temperature elevation, can cause adverse

health effects. Several recent epidemiological studies of mobile phone users found no convincing evidence of increased brain cancer risk. However, the technology is too recent to rule out possible long-term effects. Mobile phone handsets and base stations present quite different exposure situations. *RF* exposure is far higher for mobile phone users than for those living near cellular base stations. Apart from infrequent signals used to maintain links with nearby base stations, handsets transmit *RF* energy only while a call is being made. However, base stations are continuously transmitting signals, although the levels to which the public are exposed are extremely small, even if they live nearby.

Given the widespread use of technology, the degree of scientific uncertainty, and the levels of public apprehension, rigorous scientific studies and clear communication with the public are needed.

Vedlegg 17 Spørsmål til Statens strålevern

Den 11. september 2018 kl. 16.11.29 +02.00 skrev NNN NNNNN

Hei,

Viser til henvendelsen din nedenfor.

Når det gjelder forskning, så støtter Strålevernet seg mye på gjennomgangene som gjøres av ulike ekspertgrupper. Det er noen år siden sist en slik gjennomgang ble utført i regi av norske myndigheter (se [Folkehel-seinstituttet – Rapport 2012:3](#)), men det finnes ulike ekspertgrupper som gjennomgår forskningen med jevne mellomrom. Etter en gjennomgang av forskningen publiserte en av EUs vitenskapelige komitéer i 2015 sin mening i [SCENIHR Opinon 2015](#) (denne komitéen heter nå [SCHEER](#)). Den svenske strålevernsmyndigheten har også en ekspertgruppe som publiserer en ny rapport annet hvert år, der siste rapport fra denne gruppa er [SSM Rapport 2018:09](#).

Felles for gjennomgangene til disse ekspertgruppene er at de gjennomgår og vurderer absolutt alle tilgjengelige forskningsresultater. All forskningen vurderes etter fastsatte kriterier, bl.a. må en god metodebeskrivelse inngå i dokumentasjonen (altså beskrivelse av hvordan forskningen/studiene er gjennomført). Metodebeskrivelsen bør være så bra at uavhengige forskere skal kunne gjenta forskningen på bakgrunn av beskrivelsen. Studier der metodebeskrivelsen ikke er så bra blir ikke tillagt like stor vekt, og noen studier har så dårlig metodebeskrivelse at de ikke kan tillegges vekt i det hele tatt. De studiene som vurderes som gode nok og legges til grunn i den videre gjennomgangen til ekspertgruppene er listet opp i referanselistene i rapportene deres (se lenker ovenfor), og disse referanselistene gir den oversikten du etterspør. Det er ikke vanlig at ekspertgruppene lister opp de studiene som er for dårlige til at de kan tas hensyn til, men den svenske rapporten som det er lenket til ovenfor har en slik liste.

Ellers følger vi løpende med på ny forskning som kommer, bl.a. deltar vi i arbeid i regi av WHO, samarbeider med strålevernsmyndigheter i andre land og deltar på konferanser. Og vi ser også på publikasjoner som vi får tilsendt eller får kjennskap til fra diverse hold.

Vi kan selvfølgelig ikke garantere hva forskningen vil vise i framtiden, men vi har vært utsatt for stråling fra mobil- og radiosendere i flere tiår og det er forsket mye på hvordan dette påvirker helsa vår. Det er fram til nå ikke funnet risikofaktorer av betydning for folkehelsen.

Håper dette gir deg svar på det du lurte på.

Vennlig hilsen

NNN NNNNN

tittel

Avdeling strålebruk / Seksjon ikke-medisinsk strålebruk

Telefon: +47 67 16 xx xx

Telefon: +47 67 16 25 00

<http://www.nrpa.no/>

Fra: Martinsen [<mailto:brm@marconsult.no>]

Sendt: 10. september 2018 18:28

Til: YYY YYYYY

Emne: Debatt i Budstikka

Hei YYY,

har med interesse sett på debatten in Budstikka om høyfrekvent stråling og bruk av iPad i skolen.

Har to spørsmål som jeg ikke finner svar på på strålevernets hjemmesider.

Du har bla annet skrevet at strålevernet følger opp forskningen på området tett. Hva betyr egentlig det? Har dere en komplett liste over all forskning på området som inkluderer det som støtter og det som ikke støtter strålevernet konklusjon? Eller har dere en annen systematikk for å holde rede på forskningen?

Det andre spørsmålet jeg har går på at dere har kommunisert at stråling fra mobil, AMS og trådløse nettverk er 'ikke helsefarlig' og 'ikke farlig for helsen'. Når dere likevel følger opp forskningen på området tett, betyr det at dere er åpne for at fremtidige funn kan gjøre at strålevernet endrer syn og kan konkludere med at stråling er farlig?

Med vennlig hilsen

Bård Rune Martinsen

Managing Consultant

Mobile: 909 73 209

www.marconsult.no

VEDLEGG

«VEDLEGG II

KRAV TIL UTARBEIDING AV SIKKERHETSATABLADER

DEL A

Utdrag:

0.2.4. Språket som brukes i sikkerhetsdatabladet, skal være enkelt, klart og presist, og uten sjargong, akronymer og forkortelser. Uttrykk som «kan være farlig», «ingen helsevirkninger», «sikker under de fleste bruksvilkår» eller «ufarlig», eller eventuelle andre uttrykk som angir at stoffet eller stoffblandingen ikke er farlig, eller andre uttrykk som ikke er forenlige med klassifiseringen av stoffet eller stoffblandingen, skal ikke benyttes

Stråling i skolen er ingenting å frykte

DEBATT | STRÅLING

Hanne Kofstadmoen, avdelingsdirektør, Statens strålevern



HELT UFARLIG: Noen mener at stråling fra trådløst utstyr utgjør en helserisiko. Det er det ingen grunnlag til å mene, skriver Statens strålevern. FOTO: ANNIKEN C. MOHR

Flere er bekymret for den økende bruken av trådløst utstyr som mobil og iPad i skolen.

Vedlegg 20 iPad i skolen, Bustikka.no

<https://www.budstikka.no/debatt/ipad/nettbrett/ipad-i-skolen-ingen-grunn-til-bekymring-for-straling/s/5-55-712625>

Av Hanne Kofstadmoen, avdelingsdirektør Statens strålevern

Publisert: 24. august 2018, kl. 09:00

I disse dager tildeles samtlige elever og lærere i Bærumsskolen iPad til bruk i undervisningen.

Strålingen fra de trådløse nettverkene er så svak at den ikke utgjør noen helsefare.

Flere er bekymret for den økende bruken av trådløst utstyr som inneholder radiosendere. «Dagens digitalhysteri» var overskriften på et innlegg i Budstikka 17. august 2018.

Den samlede forskningen viser at strålingen fra mobil- og radiosendere, herunder trådløse nettverk, ikke er farlig for helsen så lenge nivåene er under de anbefalte grenseverdiene.

Dette er det rådende synet blant forskere i mange land i dag, og dette støttes blant annet av EUs vitenskapelige komité.

Eksposeringen fra både iPad og WiFi-ruter er lav. Fra en typisk trådløs ruter vil eksposeringen på én meters avstand være rundt 0,4 promille av grenseverdien.

Gjeldende grenseverdier er satt av Den internasjonale kommisjonen for beskyttelse mot ikke-ioniserende stråling (ICNIRP) og er sist vurdert i 2009.

Det er ikke grunnlag for å redusere grenseverdiene, dettes støttes av Verdens helseorganisasjon (WHO).

Statens strålevern er fagmyndighet på elektromagnetiske felt og følger forskningen på området tett.

Alle forskningsresultater som oppfyller vitenskapelige kvalitetskrav, legges til grunn, som reproduserbarhet, metodekvalitet, objektivitet og fagvurderte publikasjoner i anerkjente vitenskapelige tidsskrifter.

Vedlegg 21 Forvaltningens svar på Folkehelseinstituttets rapport 2012:3 , Nkom.no

<https://www.nkom.no/fritid/elektromagnetisk-str%C3%A5ling/elektromagnetiske-felt/om-str%C3%A5ling/attachment/9787?ts=1412b3c7086>



Det kongelige helse- og omsorgsdepartement
Det kongelige samferdselsdepartement
Statsrådene

Se adresseliste

Deres ref

Vår ref
08/5590-

Dato
21. 05.2013

Forvaltning av saker knyttet til stråling/elektromagnetiske felt fra mobiltelefoner og andre innretninger for elektronisk kommunikasjon

I deler av befolkningen har det i de senere årene oppstått bekymring for stråling fra mobiltelefoner, sendestasjoner i mobilnett og trådløse nettverk i hjem og på skoler. Alle radiobaserte teknologier bruker elektromagnetiske felt for å sende signaler. Både sentrale og lokale myndigheter kommer fra tid til annen i berøring med problemstillingen som bygningseier, arbeidsgiver, planmyndighet eller som ansvarlig for skole, helse eller andre sektorer.

I Norge skal utstyr for elektronisk kommunikasjon følge grenseverdiene i strålevernforskriften. Grenseverdiene er satt med sikkerhetsmarginer i forhold til påviste skadelige helseeffekter. I Norge anvender vi i tillegg det generelle strålevernprinsippet om å holde all eksponering så lav som praktisk mulig, selv om nivåene i utgangspunktet ligger godt under grenseverdiene.

Post- og teletilsynet og Statens strålevern gjennomførte i 2010 en kartlegging av eksponering for elektromagnetiske felt i folks daglige omgivelser. Det ble kartlagt eksponering fra kringkasting, trådløse nettverk og basestasjoner for tjenester som mobilt bredbånd, mobiltelefoni og nødnett i utvalgte omgivelser både innen- og utendørs. Alle målte nivåer lå godt under grenseverdiene, og nivået var de fleste steder også under en tusendel av grenseverdiene. Egen mobiltelefon bidrar til høyest eksponering av enkeltpersoner, men gjeldende regelverk sikrer at også mobiltelefoner som selges i Norge tilfredsstiller kravet til grenseverdier. Tilsvarende målinger utført i andre land i Europa som har samme teknologi, viser at de nivåene vi har i Norge er sammenlignbare.

Rapport om helseeffekter og forvaltningspraksis

For å sikre at den norske forvaltningen er oppdatert på området ga Helse- og omsorgsdepartementet og Samferdselsdepartementet Nasjonalt folkehelseinstitutt i oppdrag å lede en ekspertgruppe for å samle kunnskap om mulige helseeffekter av eksponering for elektromagnetiske felt og vurdere forvaltningspraksis i Norge og andre land. Ekspertgruppen leverte sin rapport i september 2012 (<http://www.fhi.no/dokumenter/6563fe9a33.pdf>).

Postadresse: Postboks 8011 Dep, 0030 Oslo
Kontoradresse: Teatergt. 9 Telefon: 22 24 90 90
Org. nr.: 983 887 406

Funn i rapporten

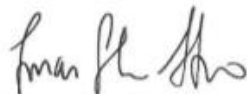
- Ekspertgruppen konkluderer med at de senere års forskningsarbeid og studier samlet sett ikke gir belegg for at eksponering av svake radiofrekvente felt fører til skadelige helseeffekter, og at befolkningen i Norge er godt beskyttet mot uønskede helseeffekter. Ekspertgruppen tilrår derfor ikke spesielle tiltak for å redusere eksponeringen, f.eks. ved å endre grenseverdiene.
- Ekspertgruppen konkluderer også med at elektromagnetiske felt ikke er årsak til helseplager som tilskrives elektromagnetiske felt (ofte kalt el-overfølsomhet). Konklusjonen baseres på et stort antall vitenskapelige studier. Helseplagene som disse personene opplever er reelle, og pasienter med slike plager skal få adekvat medisinsk behandling.
- Ekspertgruppen tilrår at det utarbeides informasjon tilpasset ulike målgrupper, herunder lokale myndigheter, arbeidsgivere, bransjen og allmennheten. Informasjonen bør blant annet utarbeides av Helsedirektoratet, Statens strålevern og Post- og teletilsynet.
- Ved etablering av nett tilrår ekspertgruppen antenneplassering som gir god dekning for mobiltelefoner, fordi det vil gi lavest mulig eksponering ved bruk av egen mobiltelefon. Videre finner ikke ekspertgruppen at det er grunnlag for å iverksette spesielle forsiktighetsstrategier for de laveste nivåene utover at eksponeringer ikke bør være høyere enn at tilsiktet nytte oppnås. Relevante myndighetsorganer, som Statens strålevern og Post- og teletilsynet, skal fremdeles holde oversikt over eksponeringsnivåer.

Vurdering og anbefaling

Vi mener rapporten fra ekspertgruppen gir et godt grunnlag for videre forvaltning av dette området. Mobilkommunikasjon er viktig for å levere gode tjenester og sikkerhet i et moderne samfunn. Dersom vi ikke har sendere, er ikke trådløs kommunikasjon mulig. Det er viktig å ta folks bekymring på alvor, men forvaltningen bør ikke gjøre tiltak for å redusere elektromagnetiske felt uten at det er et vitenskapelig grunnlag for at den aktuelle eksponeringen kan være helseskadelig. Pasienter med helseplager tilskrevet elektromagnetiske felt har imidlertid reelle plager, og skal møtes med respekt og adekvat medisinsk behandling i helsetjenesten.

Ekspertgruppens vurderinger legges til grunn for myndighetenes videre arbeid med ekom-utbygging og forvaltning av bygg og grunn. Rapporten er også en god støtte for kommuner, private grunneiere, borettslag og andre som vurderer å gi mobiltilbydere og andre tilgang til bygg og grunn, men som har vært skeptiske til stråling fra slike anlegg. For å sikre en enhetlig og trygg forvaltning, er det viktig at ulike myndigheter legger rapporten til grunn for sine beslutninger.

Med vennlig hilsen



Jonas Gahr Støre



Marit Arnstad

Vedlegg 22 Legemiddelverkets svar på regler rundt markedsføring/informasjon om legemidler.

----- Videresendt melding -----

Fra: NN NNNN

Dato: 24. september 2018 kl. 12.19.36 +02.00

Emne: VS: KoR-Re: VS: Regler rundt markedsføring/informasjon om legemidler

Til: 'brm@marconsult.no' <brm@marconsult.no>

Kopi: PI <pi@legemiddelverket.no>

Hei,

Hva som skal stå på merkingen er definert i Legemiddelforskriften § 3-29 til 3-41 med utfyllende informasjon i Merkingerveiledningen, mens hva som skal stå i pakningsvedlegget er definert i Legemiddelforskriften § 3-42 til 3-53.

Det er ikke anledning til å skrive «ikke farlig» på legemidler, da dette anses som reklame og alle legemidler har bivirkninger. Det er heller ikke anledning til å skrive «farlig» på legemidler. Advarsler i merkingen skrives iht. § 3-29 g) og QRD-annotated template section 7 – “Special warnings on labelling should be reserved to cases where they are considered very important in order to fulfil a risk minimisation objective (e.g. “Cytotoxic: Handle with caution”, “May cause birth defects”, etc.)”. Advarsler i pakningsvedlegg skrives iht. QRD-annotated template section 2 – “All warnings and precautions for use included in section 4.4 of the SmPC should be provided here (as in the SmPC, the order should be in principle determined by the importance of safety information provided) and it should also be made clear for each warning or precaution for use, what action the patient should take to minimise the potential risk.”

Informasjon om hva som skal stå i godkjent produktinformasjon finner du altså i QRD-annotated template samt i SmPC guideline:

http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Template_or_form/2009/10/WC500004368.pdf

https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/files/eudralex/vol-2/c/smpc_guideline_rev2_en.pdf

Ytterligere informasjon finner du på EMAs nettsider.

Vennlig hilsen

NN NNNN

Forsker, produktinformasjon

Telefon: 22 89 xx xx

www.legemiddelverket.no

Fra: Martinsen [<mailto:brm@marconsult.no>]

Sendt: 7. september 2018 11:06

Til: PI <pi@legemiddelverket.no>

Emne: (KOR) Regler rundt markedsføring/informasjon om legemidler

Hei,

har et kjapt og prinsipielt spørsmål vedrørende markedsføring og pakningsvedlegg for medisiner.

Er det anledning på pakning eller pakningsvedlegg å skrive at produktet ikke er farlig?

Er det evt noen referanse til regelverk som beskriver dette?

Jeg vet at eu har regler for hvordan sikkerhetsdatablad for kjemikalier skal utarbeides og der er det spesifisert i regelverket at det ikke er anledning til å skrive at kjemikaliet er 'ikke farlig'.

Med vennlig hilsen

Bård Rune Martinsen

Managing Consultant

Mobile: 909 73 209










www.marconsult.no

Vedlegg 23 Klassifisering og merking i CLP (kjemikalier)

[Klassifisering og merking i CLP \(plakat\)](#)

Utdrag:

Helse- og miljøfarer

Klassifisering			Merking					
-klasse	Fare	Forkortelse klassifisering (uten H-setn)	Piktogram, Kode*	Varselord	Kode*	Faresetning Tekst		
Akutt giftighet	Kategori 1	Acute Tox. 1	 GHS06	Fare	H300	Dødelig ved svelging		
	Kategori 2	Acute Tox. 2			H310	Dødelig ved hudkontakt		
	Kategori 3	Acute Tox. 3			H330	Dødelig ved innånding		
					H301	Giftig ved svelging		
					H311	Giftig ved hudkontakt		
					H331	Giftig ved innånding		
Kategori 4	Acute Tox. 4	 GHS07	Advarsel	H302	Farlig ved svelging			
				H312	Farlig ved hudkontakt			
				H332	Farlig ved innånding			
Etsende/irriterende for huden	Kategori 1 Underkategori 1A Underkategori 1B Underkategori 1C	Skin Corr. 1A Skin Corr. 1B Skin Corr. 1C	 GHS05	Fare	H314	Gir alvorlige etseskader på hud og øyne		
	Kategori 2	Skin Irrit. 2	 GHS07	Advarsel	H315	Irriterer huden		
Alvorlig øyeskade/ øyeirritasjon	Kategori 1	Eye Dam. 1	 GHS05	Fare	H318	Gir alvorlig øyeskade		
	Kategori 2	Eye Irrit. 2	 GHS07	Advarsel	H319	Gir alvorlig øyeirritasjon		
Sensibiliserende ved innånding eller hudkontakt	Åndedretts- sensibilisering Kategori 1 Underkategori 1A Underkategori 1B	Resp. Sens. 1/1A/1B	 GHS08	Fare	H334	Kan gi allergi eller astmasymptomer eller pustevansker ved innånding		
	Hudsensibilisering Kategori 1 Underkategori 1A Underkategori 1B	Skin Sens. 1/1A/1B	 GHS07	Advarsel	H317	Kan utløse en allergisk hudreaksjon		
Kjønnselle- mutagenitet	Kategori 1A Kategori 1B	Muta. 1A Muta. 1B	 GHS08	Fare	H340	Kan forårsake genetiske skader ⁽¹⁾		
	Kategori 2	Muta. 2		Advarsel	H341	Mistenkes for å kunne forårsake genetiske skader ⁽²⁾		
Kreftframkallende egenskaper	Kategori 1A Kategori 1B	Carc. 1A Carc. 1B		Fare	H350 H350i	Kan forårsake kreft ⁽³⁾ Kan forårsake kreft ved innånding		
	Kategori 2	Carc. 2		Advarsel	H351	Mistenkes for å kunne forårsake kreft ⁽³⁾		
⁽¹⁾ = Angi eksponeringsvei dersom det med sikkerhet er fastslått at ingen andre eksponeringsveier er årsak til faren								
	Kategori 1A	Repr. 1A			H360 ⁽⁴⁾	Kan skade forplantningsevnen eller		

Vedlegg 24 Health Canada 'Safety of Wi-Fi' Equipment

[Health Canada website](#)

The issue

Wi-Fi equipment is being installed in many public places across Canada including schools, offices, libraries, shopping venues and coffee shops. Some people are concerned that radiation from Wi-Fi equipment could cause health problems and that children may be at particular risk in school environments.

Wi-Fi equipment

Wi-Fi is a technology that allows devices such as home and portable computers, digital audio players and video game consoles to communicate data wirelessly. It is often used to link home computers to the internet. Wi-Fi is the second most common form of wireless technology, next to cell phones and cell phone towers. Like other commonly used household products (cordless phones, Bluetooth devices, and remote controls for garage door openers), Wi-Fi equipment emits radiofrequency fields.

The RF energy given off by Wi-Fi is a type of non-ionizing radiation. Unlike ionizing radiation (as emitted by X-ray machines), RF energy from Wi-Fi equipment and other wireless devices cannot break chemical bonds. While some of the RF energy emitted by Wi-Fi is absorbed in your body, the amount largely depends on how close your body is to a Wi-Fi enabled device and the strength of the signal. Unlike cellular phones where the transmitter is in close proximity to the head and much of the RF energy that is absorbed is deposited in a highly localized area, RF energy from Wi-Fi devices is typically transmitted at a much greater distance from the human body. This results in very low average RF energy absorption levels in all parts of the body, much like exposure to AM/FM radio signals.

Health risks of Wi-Fi

In 2011, the International Agency for Research on Cancer (IARC) classified RF energy as "possibly carcinogenic to humans". The IARC classification of RF energy reflects the fact that some limited evidence exists that RF energy might be a risk factor for cancer. However, the vast majority of scientific research to date does not support a link between RF energy exposure and human cancers. At present, the evidence of a possible link between RF energy exposure and cancer risk is far from conclusive and more research is needed to clarify this "possible" link. Health Canada is in agreement with both the World Health Organization and IARC that additional research in this area is warranted.

As long as RF energy levels remain below Health Canada's RF safety guidelines, current scientific evidence supports the assertion that RF energy emissions from Wi-Fi devices are not harmful. Health Canada's conclusions are consistent with the findings of other international bodies and regulators, including the World Health Organization, the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, the Institute of Electrical and Electronics Engineers and the U.K. Health Protection Agency.

RF energy exposure from Wi-Fi equipment in all areas accessible to the general public are required to meet Health Canada's safety guidelines. The limits specified in the guidelines are far below the threshold for adverse health effects and are based on an ongoing review of thousands of published scientific studies on the health impacts of RF energy. The public exposure limits apply to everyone, including children, and allow for continuous, 24/7 exposure.

Minimizing your risk

Health Canada's position is that no precautionary measures are needed, since RF energy exposure levels from Wi-Fi are typically well below Canadian and international safety limits. As with any product, Wi-Fi devices should be operated in accordance with the manufacturer's instructions.

The Government of Canada's role

Health Canada's role is to protect the health of Canadians, so it is the Department's responsibility to research and investigate any possible health effects associated with exposure to RF energy, such as that coming from Wi-Fi equipment. Health Canada has developed guidelines for safe human exposure to RF energy (Safety Code 6). It is one of a series of codes that specify the requirements for the safe use of radiation-emitting devices operating in the frequency range from 3 kilohertz (kHz) to 300 gigahertz (GHz). Wi-Fi operates in the 2.4 and 5.8 GHz frequency range.

Industry Canada, the federal regulator responsible for the approval of RF communications equipment and performing compliance assessments, has chosen Health Canada's RF guidelines as its exposure standard. As long as exposures respect these guidelines, Health Canada has determined that there is no scientific reason to consider Wi-Fi equipment dangerous to the public.

.....

.....

Updated: October 2011

Original: December 2010

Vedlegg 25 Health Canada 'Safety of Cell phones and cell phone towers'

[Health Canada webside](#)

Utdrag:

Health risks from cell phones and cell phone towers

The number of cell phone users in Canada rose from 100,000 in 1987 to more than 24 million by the end of 2010. To meet the demand for new wireless services, cell phone towers have been put up across the country.

There are a small number of epidemiology studies that have shown brain cancer rates may be elevated in long-term/heavy cell phone users. Other epidemiology studies on cell phone users, laboratory studies and animal cancer studies have not supported this association.

In 2011, the [International Agency for Research on Cancer \(IARC\)](#) classified RF energy as "possibly carcinogenic to humans". The IARC classification of RF energy reflects the fact that some limited evidence exists that RF energy might be a risk factor for cancer. However, the vast majority of scientific research to date does not support a link between RF energy exposure and human cancers. At present, the evidence of a possible link between RF energy exposure and cancer risk is far from conclusive and more research is needed to clarify this "possible" link. Health Canada is in agreement with both the World Health Organization and IARC that additional research in this area is warranted.

Although the RF energy from cell phones poses no confirmed health risks, cell phone use is not entirely risk-free. Studies have shown that:

- Using cell phones or other wireless devices can be distracting. Your risk of serious injury may increase if you use these devices while driving, walking, cycling, or doing any other activity that requires concentration for personal safety.
- Cell phones may interfere with medical devices such as cardiac pacemakers, defibrillators, and hearing aids.
- Cell phones may also interfere with other sensitive electronic equipment, such as aircraft communication and navigation systems.

With respect to cell phone towers, as long as exposures respect the limits set in Health Canada's guidelines, there is no scientific reason to consider cell phone towers dangerous to the public.

Reduce your risk

Health Canada reminds cell phone users that they can take practical measures to reduce their RF exposure by:

- limiting the length of cell phone calls
- using "hands-free" devices
- replacing cell phone calls with text messages

Health Canada also encourages parents to take these measures to reduce their children's RF exposure from cell phones since children are typically more sensitive to a variety of environmental agents.

Precautions to limit exposure to RF energy from cell phone towers are unnecessary because exposure levels are typically well below those specified in health-based exposure standards.

Date modified:

2015-03-13

Vedlegg 26 arpansa 'Mobile phones and health'

[Arpansa hjemmeside](#)

Utdrag:

Can I reduce my exposure to RF EME?

Although the currently available scientific research does not indicate that using a mobile phone is associated with harmful health effects there are things one can do to substantially reduce exposure if you are concerned.

The most effective way to reduce exposure is to increase the distance between the mobile phone and the user. This can be achieved by using a hands-free kit or speaker options. Users should pay attention to manufacturers' advice regarding spacing from the body if phones are to be attached to belts or placed in pockets. Other things that can be done to reduce RF EME exposure from mobile phones include:

- not using a mobile phone when a normal wired phone is available,
- sending a text message instead of making a voice call,
- limiting the duration of the calls, and
- making calls where reception is good.

Currently there are a number of protective devices available on the market which claim to protect the mobile phone user from RF EME emissions. Scientific evidence does not indicate any need for such devices since their use cannot be justified on health grounds and their effectiveness in reducing exposure in everyday use is unproven.

Can my child use a mobile phone?

Concern has also been expressed with regard to mobile phone use by children. At present, there is insufficient scientific evidence to substantiate the hypothesis that children may be more vulnerable to RF EME emissions from mobile phones than adults.

It's recognised that parents provide mobile phones to their children for different reasons, including their child's personal security as well as the assurance of their child being constantly contactable.

It is recommended that, due to the lack of sufficient data relating to children and their long term use of mobile phones, parents encourage their children to limit their exposure by reducing call time, by making calls where reception is good, by using hands-free devices or speaker options, or by texting. What about cordless phones?

Cordless phones range from low powered devices, transmitting signals over relatively short distances, to devices with power outputs similar to mobile phones. Both the handset and docking cradle are radio transmitting devices. Similarly to mobile phones, the weight of evidence doesn't suggest that the use of cordless phones poses a health hazard although the possibility of harm cannot be ruled out.

Conclusion

There is no established scientific evidence that the use of mobile phones causes any health effects. However the possibility of a small risk cannot be ruled out. For those concerned about health effects, ARPANSA provides advice on how to minimise exposure. Due to the lack of sufficient evidence ARPANSA recommends parents encourage their children to use exposure-reduction measures such as those provided in this fact sheet.

ARPANSA will continue to review the research into potential health effects of RF EME emissions from mobile phones and other devices in order to provide accurate and up-to-date advice.

Vedlegg 27 Nymåler.no Spørsmål og svar

[Webside](#)

 MENY



✓ Er den nye måleren nøyaktig?

✓ Hvordan beskyttes mine forbruksdata?

✓ Kan nye målere føre til økt brannfare?

^ Hvor mye stråler de nye målerne?

Den elektromagnetiske strålingen fra de nye strømmålerne ligger langt under faregrensen fastsatt av norske og internasjonale myndigheter. Kontrollmålinger fra N-kom viser at strålingen er langt under én tusendel av grenseverdiene. Statens strålevern forsikrer at det ikke er helsefarlig å få installert ny strømmåler i hjemmet, uansett hvor mange ganger i døgnet den sender data til nettselskapet. Målerne har en maksimal sendeeffekt på 0,5 watt. En mobiltelefon kan til sammenligning sende opptil 2,0 watt. Mer informasjon hos [Statens strålevern](#).

^ Hva om jeg er bekymret for helseplager?

Strålingen fra de nye strømmålerne er så svak at det ikke innebærer noen helsefare. Dersom du likevel mener at måleren medfører «vesentlig og dokumenterbar ulempe», kan du søke nettselskapet om fritak. Søknaden må ledsages av attest fra lege eller psykolog. Et fritak vil kun gjelde for egen bolig. Personer som har fått fritak, kan ikke kreve at boliger tilhørende naboer, familie eller andre også skal unntas. Det kan heller ikke kreves fritak av hensyn til personer som ikke bor i boligen.

✓ Hva skjer med de gamle målerne?

Vedlegg 28 Er stråling fra trådløs teknologi farlig?

[Facebook](#) (7. mars 2018)

Utsnitt:

Hvorfor blir jeg varm i øret når jeg snakker i mobilen?

Varmen du kan kjenne i øret etter lange samtaler i mobilen, kommer fra batteriet og elektronikken, og skyldes ikke stråling.

Er det farlig å bo ved en basestasjon for mobiltelefoner?

Nei, vi kan fint bo i områder rundt en basestasjon. Målinger viser at strålingen er lav rundt basestasjoner – den er langt under grenseverdiene. Først når du er nærmere enn cirka 10 meter, i samme høyde og rett foran en antenne, kan strålingen være høyere enn grenseverdiene.

Er det mye stråling fra smarte strømmålere?

Nei, de stråler minimalt. Smartmålerne er helt ufarlige, uansett hvor ofte de sender datasignaler.

Har Norge høyere grenseverdier for stråling enn mange andre land?

Noen land har lavere grenseverdier enn Norge, men de aller fleste land i verden har samme grenseverdier som oss. Innføring av lavere grenseverdier enn i Norge er som regel en politisk beslutning som ikke er basert på faglig grunnlag.

Må jeg legge det trådløse nettet i kabel?

Nei, det er ikke nødvendig å kable - det vil bare være bortkastede penger.

