

Einar Flydal
einar.flydal@gmail.com
tlf./phone: +47 22 23 94 94
SMS: +47 90 04 99 13
blogg: einarflydal.com
Sagadammen 20, N-0884 Oslo

Oslo, den 23. august 2016

Til

Helsedirektoratet v/ Statens Strålevern - nrpa@nrpa.no
kun sendt som epost

Høringsuttalelse vedr. "Høringsnotat Revisjon av strålevernforskriften", utsendt 20. juni, frist 20. sept. 2016

Innledning

I epost av 26. juli 2016 ba jeg Statens strålevern v/ Therese Sovde Bakkemoen, som kontaktperson for høringen, om å få være høringsinstans.

Min begrunnelse var at jeg over noen år nå har bygget opp vesentlig kompetanse på ikke-ioniserende stråling og helse- og miljøvirkninger, publiserer stoff om temaet på en blogg som nå brukes som referansepunkt av ganske mange, og at jeg har lang erfaring fra IKT-sektoren og en viss samfunnsfaglig og teknologifaglig forståelse av sektoren og dens behov.

Min formelle bakgrunn er cand. polit. og Master of Telecom Strategy and Technology Management, med stillinger som forsker i Telenor FoU, senior rådgiver i Telenor ASAs strategienhet, universitetslektor ved NTNU innen telematikk, og i noen år konsulent i Utdanningsdepartementet innen området innføring av "data i skolen". Blant annet. Jeg er nå pensjonist, skriver og holder foredrag om temaet.

Min anmodning er per dato fortsatt ubesvart. Jeg sender derfor inn min høringsuttalelse uoppfordret og ber om at den journalføres, og at jeg får melding om at den er mottatt.

En del av kunnskapsgrunnlaget for min høringsuttalelse er sammenfattet i form av referanser til oversikter, enkeltartikler, politiske vedtak, faglige oppfordringer, m.m. i et eget notat som kan lastes ned herfra: <http://wp.me/p55Jqa-1Xf>

I tillegg gir jeg en rekke faglige og andre referanser i denne høringsuttalelsen.

--

Herved oversender jeg altså mine kommentarer og og endringsforslag til revisjon av strålevernforskriften og strålevernloven, ref. Statens stråleverns dokumenter i saken på <http://www.nrpa.no/nyheter/93168/forslag-til-revidert-straalevernfor skrift-ut-paa-hoering>

Til formalitetene rundt høringen vil jeg peke på at utsendelsesdato og frist innebærer at relevante interessenter, som er svært mange og langt fler enn dem som står på høringslista, får svært lite tid til å utarbeide høringsuttalelser, og at revisjonen får langt mindre oppmerksomhet enn den fortjener.

Jeg vil også peke på at en lang rekke relevante interessenter ikke er tatt med på høringslista.

Statens forurensningstilsyn er oppført som høringspart, men har for lengst skiftet navn til KLIF, er siden slått sammen med Direktoratet for naturforvaltning til Miljødirektoratet, som ikke er oppført som høringspart, men i høyeste grad relevant høringsinstans, ikke minst med hensyn på de kommentarene jeg har i det følgende.

Faginstanser som arbeider til daglig med kartlegging av helsevirkninger av ikke-ioniserende stråling, så som Avdeling for Miljø- og arbeidsmedisin, Oslo universitetssykehus Ullevål, er underlig nok heller ikke tatt med. Det er vanskelig å forstå at dette kan forsvares når en av forskriftens største endringer består i å "friskmelde" ikke-ioniserende stråling som helserisiko.

Heller ikke er de interesseorganisasjonene som i dag sitter på mest kunnskap om virkninger av ikke-ioniserende stråling, tatt med på lista, så som FELO og Folkets Strålevern, mens et par generelle naturvernorganisasjoner, som ikke i nevneverdig grad arbeider med slikt, er tatt med.

Temaet er dessuten av stor generell interesse for folk flest. Det burde derfor informeres langt bedre om at høringen finner sted, og hva revisjonen innebærer på området ikke-ioniserende stråling, som er den strålingen som befolkning og miljø kommer i befatning med til daglig.

Manglene ved høringen er etter min mening i seg selv store nok til at høringen burde utsettes og relevante parter inviteres.

Så til realitetene i forslaget til revidert strålevernforskrift:

Det foreliggende høringsforslaget skiller skarpt mellom *ioniserende stråling* (som har nok energi til å ødelegge kjemiske bindinger og skape ioner, for eksempel stråling fra røntgenutstyr) og *ikke-ioniserende stråling*, det vil i praksis si elektromagnetiske felt (EMF) fra elektriske installasjoner, elektromotorer og radiosendere.

Jeg tar bare for meg ikke-ioniserende stråling.

Min høringsuttalelse bunner i dyp uro over at det norske strålevernet fortsatt ikke tar inn over seg at kunnskapsstatus internasjonalt innen den uavhengige forskningen på ikke-ioniserende stråling - det vil si den forskningen som er uavhengig av næringsliv og strålevernets forvaltningsorganer - klart dokumenterer vesentlige skadevirkninger på alt biologisk liv både på cellenivå og på mer komplekse nivåer (f.eks. fuglers og insekters orienteringsevne) av den enorme veksten i menneskeskapte elektromagnetiske felt som har funnet sted de siste ca 50 år, særlig innen mikrobølge-området.

Jeg kommenterer altså bare de generelle delene og de delene som spesifikt omhandler ikke-ioniserende stråling. De deler som kun omtaler ioniserende stråling er altså ikke kommentert i denne uttalelsen.

Ut fra dagens kunnskapsstatus er det forøvrig grunn til stor skepsis overfor dette gamle, skarpe skillet mellom disse to kategoriene med hensyn til deres biologiske virkninger:

Mens de to kategoriene skiller seg med hensyn til energinivå, er det nå godt dokumentert at begge kan produsere langtidsvirkninger av samme slag (f.eks. leukemi), blant annet gjennom akutte endringer i cellers produksjon av O₂- og NO-radikaler (oksidanter).¹ Det foreliggende

¹ Dette dokumenteres nå i en rekke forskningsarbeider. For en popularisert framstilling med omfattende referanser, se Hecht, Karl (Dr. med. Dr. med. habil., prof. nevrologi, Humboldt univ., Berlin): Ist die Unterteilung in ionisierende und nichtionisierende Strahlung noch aktuell? Neuester wissenschaftlicher Erkenntnisstand: EMF-Strahlung kann O₂- und NO-Radikale im Überschuss im menschlichen Körper generieren, Kompetenzinitiative zum Schutz vom Mensch, Umwelt und Demokratie e.V., sept. 2015.

høringsforslaget holder likevel fast på dette gamle skillet. Selv om dette nå er blitt tvilsomt utfra kunnskapsstatus, legger jeg dette til grunn også i mine endringsforslag av praktiske årsaker.

I tillegg til disse kritiske merknadene har jeg også enkelte positive merknader.

Overordnede kommentarer

1. Menneskeskapt ikke-ioniserende stråling er blitt en vesentlig og godt dokumentert miljøtrussel for mennesker, dyr, insekter, planter og annet liv. - Dette overordnede miljøperspektivet mangler i utkastet til ny forskrift.

Over de siste ca 50 år er omfanget av *ikke-ioniserende stråling*² i omgivelsene og nær inntil kroppen vokst eksponentielt, og er fortsatt i rask vekst.³ Eksempelvis er strålingen fra en mobiltelefon holdt til hodet i størrelsesorden opp mot 10.000.000 mikroWatt per kvadratmeter, mens den naturlige bakgrunnstrålingen av mikrobølger på jorda er rundt 0,001. Samtidig vet man nå at cellers følsomhet for slik eksponering er rundt 7,2 millioner høyere enn tidligere antatt.⁴

Mens det lenge var antatt at biologisk påvirkning dermed var umulig annet enn i form av *akutte varmeskader* ved sterk eksponering, påvises det stadig at langtidseksponering er sannsynlig årsak - eller medvirkende årsak - til helseskader på mennesker såvel som på dyr som brukes som modeller for mennesker. En rekke enkeltstudier og metastudier dokumenterer dette.⁵

Slike skader påvises også på menneskelige cellekulturer, og det foreligger godt dokumenterte forklaringer på hvordan skade ved slike eksponeringsnivåer kan skje.⁶

Det foreliggende forslaget til ny forskrift tar ikke denne kunnskapen inn over seg. Det tar heller ikke inn over seg at den menneskeskapte ikke-ioniserende strålingen resulterer i at livsarters tilpasninger til naturlig bakgrunnstråling forstyrres:

De få henvisningene som fins til miljø er riktignok på sentrale steder, men plassen det ytre miljø får i forskriften viser forøvrig at miljø er underordnet. Håndteringen av ikke-ioniserende strålings virkninger står ikke i forhold til dokumenterte omfattende alvorlige skader, såvel som risiko for skader, - på *insekter; fugler; dyr i havet; planter og mikrobiotisk liv*. Skadene kommer for eksempel i form av diffuse helseplager, genskader, redusert forplantingsevne, redusert orienteringsevne, og en lang rekke andre lidelser.⁷

Disse skadevirkningene påvises nå stadig - i laboratorieeksperimenter *in vitro* og *in vivo*, i observasjonsstudier i felten, og i epidemiologiske og andre typer undersøkelser. Det dokumenteres at både kortsiktige og langsiktige virkninger med høy sannsynlighet også gir bidrag til at mange arter er truet ved at de fordrives fra sine habitater eller får redusert evne til å forsørge seg selv og arten.

Hensynet til ytre miljø, det vil si andre livsformer enn menneskets, er bare meget svakt nedfelt iforskriftsutkastet. Strålevernforskriften bør endres slik at både hensynet til menneskers og til andre livsformers helse og opprettholdelse er et tydelig og overordnet hensyn.

2 Det vil si stråling som er for svak til direkte å endre elektronantallet i et atom eller molekyl.

3 Tomitsch J, Dechant E.: Exposure to electromagnetic fields in households – from 2006 to 2012, Bioelectromagnetics. 2015 Jan;36(1):77-85. doi: 10.1002/bem.21887. Epub 2014 Nov 24.

4 Pall, M.L., Scientific evidence contradicts findings and assumptions of Canadian Safety Panel 6: microwaves act through voltage-gated calcium channel activation to induce biological impacts at non-thermal levels, supporting a paradigm shift for microwave/lower frequency electromagnetic field action, Reviews on Environmental Health (2015)

5 Se f.eks. Carpenter, David O: The State of Scientific research as to whether advanced meters transmitting by radiofrequencies, as proposed in the present case, may constitute a risk of serious or irreversible damage to health, Expert report, Province of Quebec Energy Board, Docket No. R-3770-2011

6 Se referanser i fotnote 30.

7 Se for eksempel kilder oppgitt i Albert M. Manville, II, Ph.D. A Briefing Memorandum: What We Know, Can Infer, and Don't Yet Know about Impacts from Thermal and Non-thermal Non-ionizing Radiation to Birds and Other Wildlife — for Public Release. July 14, 2016., <http://bit.ly/Manvillewildlife>, eller for en oversikt over forskningsrapporter for skader fra ikke-ioniserende stråling på dyr og miljø: <http://www.livingplanet.be/emradiation.htm>

2. Skader som er langtidsvirkninger av svak ikke-ioniserende stråling dokumenteres stadig - utkastet til ny forskrift neglisjerer dem

Skadevirkningene som påvises og/eller sannsynliggjøres, kommer ikke bare fra det som i forskriften omtales som "sterk ikke-ioniserende stråling", som f.eks. kan finnes tett på en mobilmast eller kringkastingsantenne eller i en mikrobølgeovn eller ved turbinen i en kraftstasjon.

Kunnskapstatus i den uavhengige forskningen har nå lenge vært at skadevirkningene også påvises etter langvarig eksponering for "svak" ikke-ioniserende stråling, og disse funnene styrkes stadig i nye forskningsrapporter.⁸

De foreliggende grenseverdiene er basert på dette skillet mellom "sterk" og "svak" ioniserende stråling, det vil si ved nivåer som er antatt å være for svake til å kunne gi akutte oppvarmingsskader eller sensoriske virkninger.

Skadevirkninger dokumenteres altså ved eksponeringsnivåer som er lavere enn de norske grenseverdiene, som er hentet fra "ICNIRPs Guidelines" i siste oppdaterte utgave, som er fra 1998.⁹ I forskriften gjøres det uttrykkelig at det norske strålevernet legger ICNIRP Guidelines og grenseverdiene som oppgis der, til grunn (§4 pkt w) og §6).

"ICNIRPs Guidelines" har lenge vært sterkt foreldet i forhold til den moderne biofysikk-baserte og uavhengige kunnskapsbasen, og ICNIRP - som samordner sine grenseverdier med USAs teknologibransjeforening IEEE - har i alle årene siden 1998 vist seg uten evne eller vilje i praksis til å fornye grenseverdiene til grenseverdier som hensyntar denne foreliggende uavhengige kunnskapsbasen.

Det er uheldig at Strålevernforskriften binder seg opp i "ICNIRP Guidelines" uten samtidig å understreke behovet for å tilpasse grenseverdiene til kunnskapsgrunnlaget.

Stikk imot mitt syn hevder Høringsnotatet, s. 10, at disse grenseverdiene gir tilstrekkelig sikkerhet mot helseskader, og at noe forsiktighetsprinsipp ikke skulle være nødvendig når grenseverdiene overholdes:

"Hensynet til vern mot kjente helseskader sikres når alle relevante grenseverdier overholdes." (s.10)

"Nyere forskning indikerer at sannsynligheten for helseskader etter eksponering for ikke-ioniserende stråling under grenseverdiene er så liten at ALARA-prinsippet¹⁰ ikke er hensiktsmessig..." (s. 10)

Påstandene i høringsnotatet om at nyere forskning skulle indikere at sannsynligheten for helseskader etter eksponering under grenseverdiene er så lav, er i sterk motstrid med kunnskapsstatus. De er også i sterk motstrid med synspunktene til store fagmiljøer, og med den innføringen av restriksjoner for "svak ikke-ioniserende stråling" som for tida skjer i mange andre land, begrunnet med helseskader.¹¹

De siterte påstandene i høringsnotatet framstår bare som rimelige

1. dersom de foreliggende grenseverdiene virkelig er *relevante*, hvilket de påviselig ikke er dersom man benytter "ICNIRP Guidelines" og hensikten er å fange opp slike virkninger på menneskers helse og på miljø som dokumenteres, og

2. dersom man i tillegg legger en ekstremt restriktiv risikotenkning til grunn, der man avviser funn helt til det foreligger "endelige bevis". Dessverre er det slik tenkning som dominerer i de forskningsvurderinger som inspireres av enkelte spesielle forsknings- og utredningsmiljøer, som bl.a. forskernettverket bak ICNIRP. En slik risikotenkning er i strid med *føre-var-prinsippet*.

Disse miljøene er nær forbundet, og dessuten preget av meget langsomme akseptprosesser. Dette fører til politiserte beslutninger utfra meget restriktiv risikotekning.

Den reviderte forskriften må gjøre tydelig at når den binder seg opp til ICNIRP Guidelines, innebærer det at de grenseverdiene som er angitt i disse, kun er å regne som et utgangspunkt, og må

⁸ Se f.eks. omtale av meget fersk rapport fra USAs National Toxicology Program (NTP):

<http://microwavenews.com/news-center/ntp-cancer-results>

⁹ ICNIRP Guidelines For Limiting Exposure To Time-Varying Electric, Magnetic And Electromagnetic Fields (UP To 300 Ghz), Health Physics 74 (4):494- 522; 1998

¹⁰ "As Low as Reasonably Achievable", et forsiktighetsprinsipp som innebærer at strålingen på grunn av usikkerhet om helsevirkninger skal settes så lavt man med rimelighet kan gjøre for fortsatt å fylle hensikten.

¹¹ Se <http://ehtrust.org/policy/international-policy-actions-on-wireless>

fremheve behovet for at disse grenseverdiene kun er å anse som et faglig utgangspunkt for minimumsgrenser, og at det må gis mer restriktive grenser i overensstemmelse med dagens kunnskapsgrunnlag.

3. Norges referanseinstitusjoner for stråling - ICNIRP, WHO og EU - framhever behovet og ansvaret for å sette strengere lokale grenseverdier i takt med kunnskapsutviklingen, og til bruk av føre-var-prinsippet. Mange land benytter seg av dette, mens utkastet til ny forskrift unnlater å ta opp, åpne for, eller stimulere til å sette strengere lokale grenseverdier.

Både "ICNIRP Guidelines" og ICNIRPs policydokument¹² såvel som WHO's anvisninger for utforming av grenseverdier¹³ beskriver at retningslinjene fra disse instansene er å anse som en ytre ramme, og at det påhviler det enkelte lands myndigheter å ta hensyn til helsevirkninger som ikke er fanget opp av de foreslåtte grenseverdiene. Videre understreker de at lokale grenseverdier bør fastsettes utfra kunnskapsstatus og på vitenskapelig grunnlag. *Føre-var-prinsippet* angis i ICNIRPs policydokument som en relevant strategi for å ta hensyn til helseisiko når kunnskap ennå ikke er å anse som sikker.

Som EU, har også Norge fastlagt føre-var-prinsippet (Grl § 112).

Fagfelleurdert forskning såvel som samlestudier har påvist signifikant risiko for DNA-skader og visse kreftformer fra (ikke-ioniserende) mikrobølget stråling. WHO's kreftavdeling IARC klassifiserte i 2011 på denne bakgrunn mikrobølget stråling generelt som "2B mulig kreftfremkallende for mennesker".¹⁴ Det presiseres i klassifiseringen at man kan årsaksforklare den kreftfremkallende virkningen. Ettersom lavfrekvente felt alt ble klassifisert som 2B i 2009, er elektromagnetiske felt i sin helhet dermed klassifisert som 2B.

Ny forskning viser oss at elektromagnetiske felt ofte virker i samspill med andre miljøgifter. Slike cocktail-effekter har lenge vært påvist¹⁵, men de komplekse samspillseffektene misbrukes i enkelte vurderinger til å hevde at man ennå ikke vet nok. Slike forskningsevalueringer diskrediterer gjerne alle forskningsresultater som påviser skader ved eksponeringer svakere enn grenseverdiene. De anfører gjerne at årsaksforklaringer mangler, eller at de påviste skadene ikke er sikkert nok påvist, og at det i mangel av årsaksforklaringer ikke kan anses som mulig at slik "svak" eksponering som ikke kan skape oppvarming.

Vi kan ikke vente på "endelige bevis" og fullstendige årsaksforklaringer i slike saker der risiko for alvorlige trusler mot artsmangfold og biologisk liv er påvist. En slik risikotenkning er uforsvarlig fordi endringer da kommer for seint i forhold til skadene og den er i strid med føre-var-prinsippet slik det er uttrykt både i Rio-erklæringen fra 1992¹⁶, av EU-Kommisjonen i 2000¹⁷ og i strid med den forståelse av bærekraft som ligger til grunn for disse, og som kommer til uttrykk i NS-ISO 26000, Standard for organisasjoners samfunnsansvar¹⁸.

Rimelig og vitenskapelig sannsynliggjøring er mer enn tilstrekkelig handlingsgrunnlag for føre-var-strategier, og er hjemlet i Grl §112, der føre-var-strategier er pålagt offentlig administrasjon.

12 ICNIRP Statement - General Approach To Protection Against Non- Ionizing Radiation Protection, Health Physics 82(4):540- 548; 2002, sidene 546 til 547

13 Model legislation for electromagnetic fields protection, World Health Organization 2006, ISBN 92 4 159432 2

14 http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf

15 Europäische Akademie für Umweltmedizin e. V. (EUROPAEM), Diagnostik umweltausgelöster Multisystemerkrankungen aus Sicht der Klinischen Umweltmedizin, <http://europaem.eu>. (Norsk oversettelse: se <https://einarflydal.com/2016/01/20/miljomedisinfaget-emf-er-en-reell-miljogift/>)

16 "Der det er trusler om uopprettelig skade, skal mangel på full vitenskapelig sikkerhet ikke brukes som grunn for å utsette kostnadseffektive tiltak for å hindre miljøforringelse", Prinsipp 15, Rio-erklæringen, Verdenskonferansen om miljø og utvikling (UNCED), 1992

17 Føre-var-prinsippet anvendes der vitenskapelige bevis er mangelfulle eller usikre, eller der forskningsresultater er uten konklusjon og vitenskapelige vurderinger gir rimelig grunn til bekymring for at mulige skadevirkninger på miljø, mennesker, plante- og dyrehelse kan være uforenlig med EUs høye krav til beskyttelse. Dette fremgår en rekke steder i: Communication from the EU Commission on the precautionary principle, Commission of the European Communities, COM(2000) 1 Final, 2.2.2000

18 "Bærekraftig utvikling handler om å integrere målene om god livskvalitet, helse og velstand med sosial rettferdighet og opprettholdelse av jordas evne til å sikre livet i alt sitt mangfold. Disse sosiale, økonomiske og miljømessige målene er innbyrdes avhengige og gjensidig forsterkende. Bærekraftig utvikling kan ses som en uttrykksmåte for de generelle forventningene i samfunnet som helhet.", NS-ISO 26000:2010 Veiledning om samfunnsansvar, Standard Norge

Gitt dagens kunnskapsstatus er det etter min oppfatning direkte helseskadelig og miljøfiendtlig å gi inntrykk av at de foreliggende grenseverdiene er tilstrekkelig for å verne om folkehelsen og ytre miljø. Foreliggende forslag må derfor endres.

Slik tenkning hindrer også utvikling av et relevant stråler regime, og virker legitimerende på status quo. Den bør derfor ikke lenger opprettholdes.

Utvikling av bedre, biologisk relevante grenseverdier må skje på grunnlag av uhildede og tverrfaglige vurderinger av kunnskapsstatus. Grenseverdiene må settes etter føre-var-prinsipper i de tilfeller der det ikke foreligger aksepterte "bevis".

4. Utkastet til ny forskrift har fjernet forsiktighetstenkning knyttet til ikke-ioniserende stråling - Dette er i strid med kunnskapsstatus, WHO's fareklassifisering, internasjonale faglige oppfordringer og EU-parlamentets ønsker om lavere grenseverdier for å følge opp gjeldende kunnskapsgrunnlag

I 2009 innførte man ALARA-prinsippet i strålevernforskriftens i § 5 ("Berettigelse og optimalisering"). ALARA-prinsippet ("As Low As Reasonably Achievable") er et relativt svakt kost-nytte-prinsipp som i praksis betyr at ressursbruken ikke skal være større enn det som kreves for at en teknisk innretning skal fungere etter hensikten.

Begrunnelsen for å innføre ALARA-prinsippet i 2009 var:¹⁹

"Bestemmelsen er basert på de grunnleggende og internasjonalt aksepterte strålevernprinsippene og utdyper samtidig forsvarlighetskravet i strålevernloven § 5."

I høringsutkastet har man fjernet ALARA-prinsippet knyttet til ikke-ioniserende stråling, uten å erstatte det med noe tilsvarende eller strengere forsiktighetsprinsipp som er knyttet til det foreliggende kunnskapsgrunnlaget.

Restriksjoner eller regulering av "svak" ikke-ioniserende stråling vil dermed være uaktuelt, ettersom forskriften gir skinn av at hensynet til menneskers helse og til miljøet er ivaretatt så lenge denne strålingen er "svak".

Dette er imidlertid - som vist over - i klar strid med kunnskapsgrunnlaget og i strid med Grl 112. Det betyr en utvikling *i motsatt retning* av hva det er behov for utfra ovennevnte argumenter, utfra nevnte WHO's 2B-klassifisering, utfra en rekke signaler og alvorlige advarsler og henstillinger fra fagfolk verden over²⁰, og utfra Europaparlamentets resolusjon 1815 i 2011, der Europaparlamentet henstiller til EU-kommisjonen om snarest å innføre sterkt reduserte grenseverdier av hensyn til folkehelsen og øvrig liv²¹. Det er også klart i strid med Kommisjonens fortolkning av føre-var-prinsippet.²²

Faren ved at grenseverdiene blir stående som viktigste styringsverktøy illustreres ytterligere ved at grenseverdiene baserer seg på en sterkt foreldet målemetode som bare kan karakteriseres som "et skudd i blinde" fordi kunnskapen om hva ved strålingen som faktisk skader, har vært så lav: *tidsveide gjennomsnitt av eksponering*.²³

19 <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/hod/dokumenter-fha/horing-om-ny-stralevernforakrft/horingsbrev-pdf.pdf>

20 se f.eks. <https://emfscientist.org/>

21 <http://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/Xref-XML2HTML-en.asp?fileid=17994&lang=en>

22 "The measures, although provisional, shall be maintained as long as the scientific data remain incomplete, imprecise or inconclusive and as long as the risk is considered too high to be imposed on society. Maintenance of the measures depends on the development of scientific knowledge, in the light of which they should be reevaluated. This means that scientific research shall be continued with a view to obtaining more complete data. Measures based on the precautionary principle shall be reexamined and if necessary modified depending on the results of the scientific research and the follow up of their impact."

Communication from the EU Commission on the precautionary principle Commission of the European Communities, COM(2000) 1 Final, 2.2.2000

23 Vistnes, Arnt Inge: Electromagnetic fields at home, pkt. 19.10, i Brune D, Persson, B.R.R. & Pääkönen, R: Radiation at Home, Outdoors and in the Workplace, Scandinavian Science Publisher, 2001, og Vistnes, A.I: Fra Fysikkens Verden 2 (199) 42-47, 26. juni 1999, der han understreker at tidsveide gjennomsnitt kun er å betrakte som

Dette er en målemetode som forutsetter at det er akutt oppvarming som er den relevante skadeårsaken. Det ved man nå er positivt feil: Erkjennelsen av at der oppstår skader ved svak ikke-ioniserende stråling innebærer at denne forutsetningen ikke er holdbar, og at man må finne nye målemetoder og kriterier, selv om man i dag ikke vet hvilke. Men man vet godt at en rekke andre tekniske egenskaper ved ikke-ioniserende stråling påvirker de biologiske virkningene - så som lavfrekvent pulsing, frekvensbånd, amplitude og polariseringsretning²⁴, uten at disse fanges opp av dagens grenseverdier.

ICNIRPs gjeldende retningslinjer kom i 1998, og det har vist seg svært vanskelig å få disse revidert, til tross for at man alt i 1998 var kjent med utilstrekkeligheten ved å bruke akutt oppvarming og tidsveid gjennomsnitt som kriterium for grenseverdiene: Akutte varmeskader og tidsveide gjennomsnitt ga noen foreløpige, allmenngyldige og praktiske kriterier som så ble værende - og forsvart - mens kunnskapen utviklet seg.

Å binde seg opp til utviklingen av ICNIRPs retningslinjer, er derfor å binde seg til en meget langsom og konfliktfylt prosess, der interessene for å hindre endring er svært sterke, og der man handler sterkt reaktivt, ikke proaktivt, slik en føre-var-strategi krever.

ALARA-prinsippet er et prinsipp som isolert sett prioriterer funksjonsdyktigheten til den tekniske innretningen, f.eks. et mobilnettverk, en mobiltelefon, eller et røntgenapparat, framfor miljøvirkninger. Det er likevel bedre enn intet forsiktighetsprinsipp.

Dagens teknologiutvikling innen IKT tar for gitt at der ikke eksisterer noen betenkeligheter ved "svak" ikke-ioniserende stråling, og håndheving av et forsiktighetsprinsipp som ALARA vil åpenbart bli en utfordring når strålingen fra WiFi-systemer og "Tingenes Internett" o.l. skal vurderes.

Løsningen på dette er ikke å gi avkall på forsiktighetsprinsipper for all "svak" ikke-ioniserende stråling. Ettersom kunnskapsstatus klart går imot det synet som nå ligger til grunn for denne teknologiutviklingen, må ansvaret for å møte dette plasseres tydelig et sted i forvaltningen der det kan bygges formell og reell kompetanse. Det naturlige stedet er under helse- og miljømyndighetene. Det er ikke naturlig å løse problemet ved å løpe fra det.

Å gi avkall på ALARA-prinsippet uten å ta inn andre og sterkere forsiktighetsprinsipper er uttrykk for en strategi i strid med nødvendige helse- og miljøhensyn, og i strid med føre-var-prinsipper.

Forskriften bør formuleres slik at den åpner for målemetoder og -kriterier som kan brukes til å skape biologisk relevante grenseverdier; og slik at myndighetene får en forskrift som kan brukes proaktivt og i overensstemmelse med Grl § 112, i stedet for å forsvare den nåværende påstand at grenseverdiene gir tilstrekkelig helsevern - i klar motstrid med kunnskapsgrunnlaget.

5. Store og viktige miljøutfordringer forsvinner blant strålevernets tradisjonelle forvaltningsområder og dets tradisjonelle syn på ikke-ioniserende stråling.

Dagens forskrift og forskriftsforslag bruker mye plass på visse spesifikke områder, mens andre betydelige helse- og miljøvirkninger neglisjeres, som vist ovenfor. I noen grad kan dette forsvares ved at andre forskrifter under andre organer (eksempelvis NVE, NKOM) regulerer visse sider ved ikke-ioniserende stråling, men dette er etter mitt syn ikke tilfredsstillende, ettersom disse etatene hverken er satt til å forvalte helse- eller miljøperspektivet.

Skjevheten kan illustreres slik:

- Høringsutkastet til ny forskrift er på 7845 ord.
- Av disse er ca 2120 ord brukt på strålevern knyttet til medisinske anvendelser innen behandling og diagnostikk, 920 ord på yrkeseksponering for ioniserende stråling, 350 ord på laserpekere, og 400 ord på solarier.
- Med unntak for laserpekere og solarier brukes der knapt noen særskilt plass på strålevern knyttet til det som defineres som "svak ikke-ioniserende stråling". Dette til tross for at slik stråling er blitt et massefenomen som nå gjelder alle mennesker og er påvist å være en mulig belastning og potensiell

"a first guess" i mangel av bedre forståelse.

24 Se f.eks. Panagopoulos, D et al: Polarization: A Key Difference between Man-made and Natural Electromagnetic Fields, in regard to Biological Activity, Scientific Reports, 2015, 5:14914, DOI: 10.1038/srep14914 www.nature.com/scientificreports

direkte og indirekte trussel mot alt cellebasert liv - hvilket vil si alt naturlig liv - der det fins elektriske installasjoner, "smarte målere", mobiltelefoner og trådløst kommunikasjonsutstyr, m.m. i omgivelsene.

- Miljø i betydningen vern av (ytre) miljø omtales kun én - 1 - gang (§1. Formål), og da helt uten noen nærmere angivelser ambisjoner, skadebilder eller hva som kan utløse behov for tiltak. Det knyttes heller ikke til bærekraft eller til dyrevelferd, skader på tam- eller villdyr, insekter, fugler, planter eller liv i havet.

Denne disponeringen er selvsagt et uttrykk for etatens og strålevernets historie og mandat, men den harmonerer dårlig med hvilke strålekilder og eksponeringsformer som i dag berører hele befolkningen og alt livmiljø:

- Store skader på fugl, planter, insekter og på liv i havet er påvist gjentatte ganger som følge av svak mikrobølget stråling (referanser gitt over)
- Koblingene mellom svak EMF og visse typer hjernekreft, malignt melanom, og lymfekreft er etablert og rimeliggjort i flere studier, og funnet solide nok til WHO's klassifisering 2B (referanser gitt over).
- Legger vi amerikanske forholdstall til grunn, har vi en meget dramatisk autisme-økning fra 1 til nær 200 per 10.000 barn siden 1970. Det foreligger en rekke studier som fører til at flere forskere nå finner autisme tilstrekkelig sikkert årsaksforklart som resultat av "svake elektromagnetiske felt" (svak EMF), eventuelt i samspill med andre miljøgifter så som plantevernmidler. Begge skaper - alene og sammen - utviklingsskader i nervesystemet.²⁵
- Anslagsvis 5-10% av befolkningen i høyteknologi-land som Norge regner seg nå som el-overfølsomme²⁶ og møter en offentlig apparat som er ganske ukyndig og uten hjelpemidler i form av kunnskap eller forskrifter, fordi gjeldende strålegrenser forteller dem at lidelsen må ha et annet, eventuelt ikke noe medisinsk grunnlag. Samtidig knyttes diagnosen nå av stadig fler fagfolk til kliniske biologiske markører.²⁷ Den er langsomt i ferd med å få en akseptert fysisk forklaring takket være dobbeltblindtester²⁸ og bedre nevrologisk forståelse²⁹, i likhet med tidligere uforklarte lidelser (som homofili, fibromyalgi, ME, amalgamlidelser, m.m.).
- Mekanismene bak disse skadene er felles for alt cellebasert liv, de er til dels godt påvist i mange forskningsstudier og i samlestudier, og de er påvist ved eksponeringsnivåer godt under dagens grenseverdier for ikke-ioniserende stråling.³⁰

Mange land har innført strålegrenser for elektromagnetisk stråling som ligger lavere enn dagens norske grenseverdier.³¹ I mange land innføres det også begrensninger i eksponeringsnivåer og plassering av strålekilder med helsemessige virkninger som begrunnelse, særlig for barn og unge.³² Det foregår også

25 Se bl.a. denne metastudien: Pall, ML: Microwave frequency electromagnetic fields (EMFs) produce widespread neuropsychiatric effects including depression, *Journal of Chemical Neuroanatomy*, 2015 Aug 21. pii: S0891-0618(15)00059-9. doi: 10.1016/j.jchemneu.2015.08.001, og mer i detalj om mekanismer bak autisme og studiene bak disse: Pall, M.L., The Autism Epidemic Is Caused by EMFs, Acting via Calcium Channels and Chemicals Acting via NMDA-Rs: Downstream Effects Cause Autism (Conference Presentation). 2015

26 Hallberg, Örjan og Oberfeld, Gerd: Letter to the Editor: Will We All Become Electrosensitive?, *Electromagnetic Biology and Medicine*, 25: 189–191, 2006.

27 Belpomme, D, Campagnac, C, Irigaray, P, Reliable disease biomarkers characterizing and identifying electrohypersensitivity and multiple chemical sensitivity as two etiopathogenic aspects of a unique pathological disorder, *Reviews on Environmental Health*. Volume 30, Issue 4, Pages 251–271, ISSN (Online) 2191-0308, ISSN (Print) 0048-7554, DOI: 10.1515/reveh-2015-0027, November 2015, <http://www.degruyter.com/view/j/reveh.2015.30.issue-4/reveh-2015-0027/reveh-2015-0027.xml>

28 Rea et al.: Electromagnetic Field Sensitivity. *Journal of Bioelectricity*, 1991, 10(1&2), 241-256. <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/15368379109031410>

29 Crumpler, Diana: *Prostituting Science – The Psychologisation of MCS, CFS and EHS for Political Gain*, Inkling Australia, 2014

30 For forklaringer knyttet til utløsning av celleinflammasjon, som er en mekanisme som er meget omhyggelig dokumentert, se Martin L. Pall, Electromagnetic fields act via activation of voltage-gated calcium channels to produce beneficial or adverse effects, *J. Cell. Mol. Med.* Vol 17, No 8, 2013 pp. 958-965. For en oversikt over en del ulike mekanismer som er hypoteser med mer eller mindre solid belegg, se Goldsworthy, A: *The Biological Effects of Weak Electromagnetic Fields*, 2007, goldsworthy_bio_weak_em_07.doc, <http://www.hese-project.org/hese-uk/en/niemr/cellfeedback.php>.

31 Alexander, Jan et al.: Svake høyfrekvente elektromagnetiske felt – en vurdering av helserisiko og forvaltningspraksis, *Folkehelseinstituttet, FHI 2012:3*, 2012 (hentes på <http://www.fhi.no>)

32 For en oversikt, se <http://ehtrust.org/policy/international-policy-actions-on-wireless>

juridiske konflikter om dette flere steder, og det er en tendens at aksepten er økende for at "svak" elektromagnetisk stråling også kan ha langsiktige skadevirkninger.

Ved at utkastet til ny forskrift helt unnlater å ta opp muligheten for biologisk relevante, eksponeringsbegrensende grenseverdier, og vender forskriftsutkastet blikket bakover, ikke framover. Strålevernet gjør dermed seg selv til et område for konflikter mellom miljøinteresser og forsvaret av foreldede posisjoner innen strålevern.

Ved en slik forvaltning stimulerer forvaltningen heller ikke til å ta i bruk - eller utvikle - teknologier som er mindre belastende på helse og miljø. Potensialet for slike teknologier er stort, men incentiver mangler med dagens strålegrenser.

Det er ikke akseptabelt at utkastet til ny forskrift helt unnlater å formulere bestemmelser som kan brukes til vern mot stadig bedre dokumenterte risiki for helse- og miljøskader på biologisk liv generelt og mennesker spesielt. Vi trenger istedet en framoverlent forskrift som tar bærekraft på alvor, og som stimulerer til forskning og utvikling på tekniske og andre løsninger som gir mindre skadevirkninger.

6. Uheldig at strålevernet for ikke-ioniserende stråling er plassert under Helsedirektoratet

Statens strålevern er av tradisjon og innretning dominert av ioniserende stråling og fysikernes tenkning rundt kjernefysikk og utnyttelse av ioniserende stråling i tekniske prosesser og til medisinsk diagnostikk og behandling. Vernet dreier seg tradisjonelt i stor grad om arbeidsmedisin, pasienters og yrkesutøveres vern mot unødig ioniserende stråling fra apparatur, og tiltak ved utslipp av ioniserende strålekilder. Dette er vel og bra, men er i dag for begrensende:

I dagens situasjon er det alt biologisk livs eksponering for raskt voksende (særlig) mikrobølget stråling som er den nye og store miljøutfordringen, både i konsekvens og i antall berørte. Kildene er i stor grad teknisk utstyr som omsettes som forbruksartikler. De tekniske standarder som disse følger, er i stor grad internasjonale, og de gjøres automatisk gjeldende også i Norge gjennom handelsavtaler o.l.. Helsedirektoratets virkeområde blir da resten, slik det uttrykkes i utkastets §6:

"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."

En meget vesentlig andel av strålekildene unndrar seg dermed regulering fra Statens strålevern, med mindre lov og forskrift gjøres overordnet, og etaten faktisk benytter dette til å regulere i henhold til kunnskapsstatus.

Norge har, meg bekjent, i dag i ingen egne strålegrenser som er satt med tanke på miljøet, kun den meget svake formuleringen i forskriftsforslagets §1 og i Lov om strålevern. Overordnet hensyn til bærekraft, som omfatter både mennesker og miljø, er nedfelt i Grl § 112, som gir forvaltningen plikt til å ta slikt hensyn.

Det er uheldig at strålevernet ligger under Helse- og omsorgsdepartementet ved Helsedirektoratet, borte fra den forvaltningsenheten som har hovedansvaret for miljø og bærekraft.

Dette er også et problem i mange andre land, som dermed får konflikter mellom sitt nasjonale Miljødepartement og Strålevernet (f.eks. USA).³³ I andre land er strålevernet lagt under Miljødepartementet (Sveits).

Økologisk bærekraft, i betydningen opprettholdbarhet for livsformer, må være overordnet alle andre hensyn, også innen strålevernet. Dette er en absolutt nødvendighet.

Ny lov og forskrift bør omarbeides slik at forvaltningen likestiller helsevern med vern av ytre miljø med sikte på å unngå skader og reduksjon av artsmangfold og å bidra til miljømessig bærekraft. Lov og forskrift må på dette punkt overordnes annen regulering av ikke-ioniserende stråling fra ulike kilder, også innen forbrukerartikler (Produktansvarsloven).

³³ Se f.eks. dette brev fra direktøren ved det amerikanske miljøkontoret i USAs innenriksdepartement til strålevernmyndigheten FCC. I vedlegget beskrives også nåværende (termiske) grenseverdier som totalt utdaterte og ubrukelige: https://www.ntia.doc.gov/files/ntia/us_doi_comments.pdf

Den administrative forankringen til lov og forskrift og til strålevernet bør avspeile at et slikt helhetlig syn på økologisk bærekraft legges til grunn, og bør etter mitt syn være i Klima- og Miljødepartementet, der også Produktansvarsloven er forankret. En slik forankring vil også være i tråd med at stadig flere kilder for ikke-ioniserende stråling nå og i framtida er forbrukerartikler, og knyttet til utbredte tekniske systemer og leveranseplattformer for masseforbruk, og i nær og direkte kontakt med omgivelsene.

7. Samordning med EU-BSS positivt

Jeg er godt tilfreds med at forskriften mht medisinsk strålebruk i noen grad samordnes mot det nye strålevernsdirektivet i EU (EU-BSS), og at "Norge som et minimum skal ligge på samme beskyttelsesnivå som resten av Europa".

8. Gyldighet på Svalbard og Jan Mayen positivt

Jeg er godt tilfreds med at forskriften med unntak for radon gis anvendelse på Svalbard og Jan Mayen.

Konsekvensen av å gjøre forskriften gjeldende for Svalbard og Jan Mayen er at også de delene som omhandler ikke-ioniserende stråling vil gjelde. Der er store installasjoner på begge stedene der det er betydelige ikke-ioniserende felt knyttet bl.a. til utstyr for satellittsamband.

9. Bra at pliktsubjekt tydeliggjøres, men det skaper behov for økt kompetanse også mht ikke-ioniserende elektromagnetiske felt

Jeg er godt tilfreds med at pliktsubjekt nå tydeliggjøres, herunder at det stilles tydeligere krav til virksomheter om deres ansvar:

Jeg mener imidlertid at det er hensiktsmessig å implementere risikobasert tilnærming og tydeliggjøre pliktssubjekt også på området "svak" EMF.

De virkningene av menneskeskapt ikke-ioniserende stråling som nå i en del år er påvist som mulige, sannsynlige, eller endog dokumentert med høy pålitelighet, gjør det nødvendig med initiativer for å få til raskere opparbeiding av kompetanse innen sentral og lokalforvaltning og i utdanningssystemet (medisin, strålehygiene, samferdsel, teknologiutvikling, elektroteknikk, og materiellsertifisering og -kontroll).

Dette behovet understrekes av at siden forrige revisjon har WHO's kreftforskningsenhet, IARC, klassifisert all mikrobølget stråling i fareklasse 2B "muligkreftfremkallende", slik at per i dag er både lavfrekvent ikke-ioniserende stråling og høyfrekvent ikke-ioniserende stråling klassifisert som 2B.

Behovet understrekes også av den alvorlige oppfordring til FN og WHO i 2015, undertegnet av mer enn 240 forskere innen stråling og helse, om strakstiltak for å forhindre alvorlige skadevirkninger på biologisk liv i sin alminnelighet fra ikke-ioniserende stråling.³⁴

Det er behov for samtidig å styrke sentral styring, der sentralforvaltningen er nødvendig styringsnivå, forbedre kompetansen og styringsevnen i lokalforvaltningen, og øke opplysningsnivået og kompetansen hos arbeidsgivere, tilbydere av hjemmeelektronikk, og i befolkningen generelt.

Jeg etterlyser bestemmelser i forskriften som hjemler eller pålegger slike tiltak også innen "svak" EMF, og har i noen grad innarbeidet dette i mitt konkrete forslag.

Styrking av kravet til strålevernkompetanse bør altså ikke bare gjelde for ansvarlig helsepersonell (§48) og personell som betjener spesielt apparatur i yrket (§49), men også gjøres gjeldende for HMS-personale generelt i yrkeslivet ettersom menneskeskapt ikke-ioniserende stråling er blitt en normal del av alle arbeidsmiljøer, såvel som for yrkesgrupper som arbeider med miljørettet helsevern og innen bio-fagene.

34 <https://emfscientist.org/index.php/emf-scientist-appeal>

Miljømedisin-utdanningen må styrkes på dette området. Også almenlege- og spesialistutdanningen såvel som utdanningen av annet helsepersonell må omfatte en rimelig kjennskap til kunnskapsstatus innen virkninger av ikke-ioniserende stråling, såvel hva som er godt dokumentert og årsaksforklart, som hvilke risikobilder som tegnes av foreliggende forskning.

--

Jeg har ingen kommentarer til de foreslåtte endringer av Strålevernloven.

For mine mer spesifikke forslag til endring i utkastet til strålevernforskriften, se nedenfor.

Jeg ber om at hele dette skrivet, det vil si også de overordnede kommentarene ovenfor, tas med når høringsuttalelsen gjøres tilgjengelig på nett.

Jeg ber også om bekreftelse på at denne høringsuttalelsen er mottatt.

Med vennlig hilsen

sign.

Vedlegg:

Forskriftsutkastet med mine endringsforslag

Utkast til strålevernforskriften - med mine endringsforslag

For oversiktens skyld gjengis *hele* utkastet til forskriften nedenfor, med mine endringsforslag. Disse er markert ved **overstrykninger** og **ny, framhevet tekst**. For ordens skyld: Det er i samsvar med forskriften at kapitlene VIII og IX mangler.

Begrunnelsen for endringsforslagene framgår av mine kommentarer ovenfor. Enkelte steder har jeg i tillegg satt inn korte kommentarer under paragraf-overskriften, og markert med **framhevet tekst**.

Forslag til endringer i strålevernforskriften

Utkast til forskrift om endringer i forskrift om strålevern og bruk av stråling

Hjemmel: Fastsatt ved kgl.res. ... med hjemmel i lov 12. mai 2000 nr. 36 om strålevern og bruk av stråling § 6, § 7, § 8, § 9, § 10, § 12, § 13, § 14, § 15, § 17 og § 18. Fremmet av Helse- og omsorgsdepartementet.

Kapittel I. Innledende bestemmelser

§ 1. Formål

Formålet med forskriften er å sikre forsvarlig strålebruk, forebygge **såvel kortsiktige som langsiktige** skadelige virkninger av stråling på menneskers helse, og **bidra til vern av miljøet** ~~verne~~ **om ytre miljø med sikte på å unngå skader og reduksjon av arts mangfold, og å bidra til miljømessig bærekraft.**

§ 2. Saklig virkeområde

Forskriften *gjelder for* enhver tilvirkning, import, eksport, overdragelse, besittelse, installasjon, bruk, *anskaffelse, oppbevaring, avhending, håndtering og utvinning* av strålekilder.

Forskriften *gjelder også for* naturlig ioniserende stråling *når denne er forhøyet på grunn av menneskelig aktivitet*. Dette omfatter blant annet radon i eksisterende bygninger og lokaler hvor mennesker kan oppholde seg.

Forskriftens kapittel VI om medisinsk strålebruk gjelder for bruk av radiologisk utstyr for ikke-medisinske formål, så langt det passer.

Forskriften gjelder ikke for

- a) radon og annen forhøyet naturlig stråling i boliger og fritidsboliger hvor eier selv bor eller oppholder seg,
- b) arbeidsgivers plikter i forhold til *radon* på arbeidsplassen,
- c) transport av strålekilder utenfor lukket område,
- d) elektriske apparater og komponenter som utilsiktet frambringer røntgenstråling, dersom
 - *doseraten på tilgjengelige overflater er mindre enn 1 µSv/t ved normal bruk*, eller
 - *maksimal energi på den strålingen som produseres er lavere enn 5 keV*, eller
- e) bruk av forbrukerartikler *som inneholder svake ikke-ioniserende strålekilder som ikke kan påregnes å ha virkninger på helse eller miljø*, med mindre disse er omfattet av § 4 bokstav x.

Bestemmelsene i, §§ 13, 17, 18 og 27 gjelder ikke for bruk av

- a) røykvarslere *som inneholder mindre enn 40 kBq Am-241*,
- b) andre tillatte forbrukerartikler *som inneholder radioaktivt stoff*,

- c) sveiseelektroder som inneholder thorium, eller
- d) balansevekter og skjermingsmateriale som inneholder utarmet uran.

Andre radioaktive strålekilder er unntatt fra kravene i § 9 andre ledd bokstav r, §§ 13, 17, 18 og 27 dersom total aktivitet (Bq) eller aktivitetskonsentrasjon (Bq/g) er lavere eller lik unntaksgrensene i vedlegg 1 til forskriften. For strålekilder som inneholder flere radionuklider skal summen av forholdet mellom aktivitet eller aktivitetskonsentrasjon for hver radionuklide og unntaksgrensen for respektive radionuklide, være mindre eller lik 1.

For arbeid med åpne radioaktive strålekilder i laboratorier, gjelder unntaksgrensene for den aktivitet som kan brukes per gang i det enkelte laboratorium. Dersom det arbeides med ulike radionuklider samtidig, skal summen av forholdet mellom aktivitet for hver radionuklide og unntaksgrensen for respektive radionuklide, være mindre eller lik 1.

§ 3. Stedlig virkeområde

For Svalbard og Jan Mayen gjelder bestemmelsene i denne forskrift med unntak av § 6 sjette ledd.

§ 4. Definisjoner

Det mangler en definisjon av "svake ikke-ioniserende strålekilder".

I forskriften forstås med:

- a) *Absorbert dose: avsatt energi per masseenhet i et eksponert individ eller materiale fra ioniserende stråling. Enheten for absorbert dose er gray (Gy).*
- b) *Aktivitet: styrken til en radioaktiv strålekilde angitt i antall kjerneomvandlinger per tidsenhet. Enheten for aktivitet er bequerel (Bq).*
- c) *Ansvarlig helsepersonell: lege, tannlege eller annen person som er autorisert helsepersonell, og som har fullmakt til å ta det kliniske ansvar for den individuelle medisinske bestråling i overenstemmelse med nasjonale krav.*
- d) *Diagnostisk referanseverdi eller referansenivå: fastsatt verdi som benyttes i optimalisering av pasientdoser ved stråleeksponering av pasienter i medisinske undersøkelser.*
- e) *Doserate: doserateangivelser i denne forskriften refererer til målt miljødoseekvivalent per tidsenhet.*
- f) *Effektiv dose: gjennomsnittlig helkroppsdose beregnet fra den absorberte dosen, korrigert for strålingstype og vektet med strålefølsomhet for eksponerte organer. Enheten for effektiv dose er sievert (Sv).*
- g) *Eierløs strålekilde: en strålekilde som ikke er under myndighetskontroll, enten fordi den aldri har vært det, eller fordi den har blitt forlatt, mistet, feilplassert, stjålet eller overdratt uten godkjenning eller melding.*
- h) *Ekvivalent dose: absorbert dose multiplisert med vekt faktoren til ulike strålingstyper som røntgen-, gamma-, beta-, alfa- eller nøytronstråling. Enheten for ekvivalent dose er sievert (Sv).*
- i) *Flermodalitetsapparat: kombinert apparatur som kan avbilde anatomi og metabolisme i én og samme undersøkelse.*
- j) *Forbrukerartikkel: gjenstand eller apparat til bruk for forbrukere.*
- k) *Harmonisert standard: tekniske spesifikasjoner som er vedtatt av europeiske standardiseringsorganisasjoner og norske standarder som er offentliggjort av Standard Norg eller Norsk Elektroteknisk Komite.*
- l) *IPL (intens pulset lys): intens synlig lys som er pulset, eventuelt i kombinasjoner med radiofrekvent, ultrafiolett eller infrarød stråling.*
- m) *Kapslet radioaktiv strålekilde: radioaktivt stoff som er innkapslet for å forhindre spredning av det radioaktive stoffet til omgivelsene.*

- n) *Klinisk revisjon*: en systematisk evaluering av klinisk praksis opp mot faglige anbefalinger med formål å bedre kvaliteten og resultatene i pasientdiagnostikk og behandling.
- o) *Laserpeker*: håndholdt laser, batteridrevet eller med annen egen strømforsyning med en merkespenning som er lavere enn 50 V for vekselstrøm og 75 V for likestrøm, beregnet for å holdes i hånden og peke på noe på avstand.
- p) *Nukleærmedisin*: bruk av radioaktive legemidler eller stoff for medisinsk og veterinærmedisinsk diagnostikk og behandling.
- q) *Radioaktiv strålekilde*: strålekilde inneholdende radioaktivt stoff, dvs. stoff som sender ut alfa-, beta-, gamma- eller nøytronstråling.
- r) *Radonnivå*: radonkonsentrasjonen i luft bestemt med den til enhver tid gjeldende måleprosedyre fastsatt av Statens strålevern.
- s) *Representativ aktivitet*: virksomhetens beregnede gjennomsnittsverdi av administrert aktivitet for en typisk nukleærmedisinsk undersøkelse.
- t) *Representativ dose*: virksomhetens beregnede doseverdi basert på gjennomsnittet av dosemålinger, for en bestemt røntgenundersøkelse på et bestemt laboratorium, der standard undersøkelsesprotokoll er benyttet.
- u) *Screening*: systematisk undersøkelse av en større gruppe symptomfrie mennesker for å kartlegge deres helsetilstand i forhold til en bestemt sykdom.
- v) *Solarium*: apparat med én eller flere ultrafiolette strålekilder for bestråling av hud.
- w) *Sterk ikke-ioniserende strålekilde*: strålekilde som ved eksponering av personer kan føre til at anbefalte grenseverdier fastsatt i Guidelines on limited exposure to Non-ionizing Radiation fra den Internasjonale kommisjonen for beskyttelse mot ikke-ioniserende stråling (ICNIRP), overskrides.
- w₁) *Svak ikke-ioniserende strålekilde*: strålekilde som ved eksponering av personer ikke kan føre til at anbefalte grenseverdier fastsatt i Guidelines on limited exposure to Non-ionizing Radiation fra den Internasjonale kommisjonen for beskyttelse mot ikke-ioniserende stråling (ICNIRP), overskrides.
- x) *Unntaksgrense*: grenseverdi, uttrykt i aktivitet (Bq) eller aktivitetskonsentrasjon (Bq/g), for når et radioaktivt stoff kan unntas fra hele eller deler av strålevernforskriften.
- y) *Yrkeseksponering*: eksponering som arbeidstakere utsettes for i forbindelse med sitt yrke, der strålekilden eller eksponeringssituasjonen er en påregnelig del av yrkesutøvelsen og knyttet til denne.
- z) *Åpen radioaktiv strålekilde*: radioaktivt stoff som ikke er innkapslet.

Kapittel II. Generelle bestemmelser om ioniserende og ikke-ioniserende stråling

Kapitlet mangler fullstendig referanser til at stråling, også ikke-ioniserende, i dag er å betrakte som en miljøgift og ikke bare berører mennesker, men også andre livsformer, kort sagt alle biologiske livsformer. En slik utelatelse er ikke akseptabel i en forskrift som har som ambisjon også å ta hensyn til miljøvirkninger. Gitt kunnskapsstatus, lovgivning, moderne miljøtenkning og politiske føringer er det ikke akseptabelt at forsiktighetsprinsipper helt fjernes for ikke-ioniserende stråling: Det er tvert om større grunn enn tidligere til å forsterke dette.

§ 5. Berettigelse og optimalisering

All strålebruk skal være berettiget **fylle en hensikt og** være berettiget. Dette innebærer at **både de som driver, formidler eller selv bruker utstyr som avgir stråling ved bruk, må vurdere om fordelene skal være større enn ulempene strålingen medfører, for en selv, for andre man har ansvar for, såvel som tredjepart og omkringliggende miljø.**

Strålebruken skal være optimalisert. Dette innebærer at eksponering for **såvel ioniserende som ikke-ioniserende** stråling skal holdes så lav som praktisk mulig, **teknologisk, biologisk og**

medisinsk kunnskap, sosiale og økonomiske forhold tatt i betraktning.

For ikke- ioniserende stråling skal all eksponering av mennesker **og miljø** holdes så lav som god praksis tilsier.

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

Dosegrenser og grenseverdier gjelder for mennesker som blir eksponert for stråling, men ikke for pasienter.

Dosegrenser og grenseverdier for yrkeseksponering fremgår av § 32.

Effektiv dose til allmennhet og ikke-yrkeseksponerte arbeidstakere skal ikke overstige 1 mSv/år for ioniserende stråling. Ekvivalent dose til øyelinse skal ikke overstige 15 mSv/år. Ekvivalent dose til hud skal ikke overstige 50 mSv/år, målt eller beregnet over et vilkårlig hudareal på 1 cm².

Virksomheten skal planlegge strålingen og skjermingstiltakene slik at ikke-yrkeseksponerte arbeidstakere og allmennhet ikke eksponeres for en effektiv dose som overstiger 0,25 mSv/år.

Der det ikke finnes nasjonale retningslinjer og grenseverdier innen optisk stråling og elektromagnetiske felt, **og der disse utfra strålevern hensyn ikke anses dekkende**, 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.

I tråd med retningslinjene og med ICNIRPs generelle policy innebærer dette også at skadelige virkninger på helse og miljø av svak ikke-ioniserende stråling hensyntas når den kan dokumenteres på vitenskapelig grunnlag, og at relevant risikohåndtering også vil kunne omfatte bruk av føre-var-prinsippet.

Radonreducerende tiltak skal iverksettes i barnehager, skoler mv. som er omfattet av forskrift 1. desember 1995 nr. 928 om miljørettet helsevern i skoler, barnehager mv. § 2, dersom radonnivået overstiger 100 Bq/m³ (tiltaksgrense). Tilsvarende gjelder for boliger hvor eier ikke bor eller oppholder seg. Radonnivået skal ikke overstige grenseverdien på 200 Bq/m³ i slike bygninger og lokaler.

§ 7. Dosegrenser for redningsarbeid

Redningsarbeid i nødssituasjoner skal så langt som mulig *utføres* innenfor *dosegrensene* i § 32 første ledd bokstavene a) til c). *Arbeid* som kan medføre *effektive* doser som overstiger 50 mSv, skal bare utføres av frivillige som er *tilstrekkelig* informert om aktuell strålerisiko og de faremomenter dette innebærer. *Gravide kvinner skal ikke delta*. Overskridelse av grensen kan bare aksepteres for å redde liv, unngå alvorlig helseskade eller forhindre en *omfattende* oppskalering av ulykken. *Effektive doser* over 500 mSv skal så langt som mulig unngås. Bestemmelsene i § 30 og § 33 gjelder tilsvarende.

§ 8. Søknad om godkjenning

For godkjenning skal *virksomheten søke skriftlig og gi* de opplysninger som er nødvendige for at Helsedirektoratet ved Statens strålevern skal kunne vurdere om *kravene for godkjenning er oppfylt* og hvilke vilkår som skal settes.

§ 9. Godkjenning av aktiviteter som medfører stråling

I høringsforlaget §9 annet ledd frasier Statens strålevern i praksis seg kontroll med helsevirkninger fra de største nyere kildene til mikrobølget stråling: kringkasting og trådløs kommunikasjon. Dette er uakseptabelt, ettersom verken Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (NKOM) eller andre myndigheter vil føre tilsyn med disse sidene, og kunnskapsstatus indikerer at helsevirkninger er vesentlige.

Som eksempel viser jeg her til forskning som viser at polariseringsretningen på FM-sendere i Europa samvarierer med flere slags kreftforekomster.³⁵ Dette er viktig forskning som "står uten eier" dersom Statens strålevern ikke krever godkjenning av slike anlegg utfra helse- og miljøhensyn.

Virksomheter som skal utøve følgende aktiviteter som medfører ioniserende stråling, skal ha godkjenning av *Helsedirektoratet ved Statens strålevern*:

- a) *Anskaffelse, bruk og vedlikehold av industrielt radiografiutstyr.*
- b) *Anskaffelse og bruk av strålekilder til bestrålingsvirksomhet på dyr, øvrig biota, materialer, produkter mv. for behandling, sterilisering, herding eller andre formål. Dette gjelder ikke for lukkede røntgenanlegg som tilfredsstillende kravene i § 24 tredje ledd.*
- c) *Anskaffelse og bruk av kapslede radioaktive strålekilder ved loggevirksomhet eller akseleratorer til kartlegging av strukturer rundt borehull.*
- d) *Omfattende, ikke-medisinsk forskningsmessig strålebruk.*
- e) *Anskaffelse og administrasjon av radioaktivt legemiddel eller stoff i forbindelse med medisinsk og veterinærmedisinsk diagnostikk og behandling.*
- f) *Anskaffelse og bruk av utstyr for strålebehandling av mennesker.*
- g) *Anskaffelse og bruk av røntgenapparat innen helsetjenesten, for blant annet vanlig røntgenfotografering og gjennomlysning, angiografi- og intervensjonsvirksomhet, dataassistert snittavbildning (CT) og mammografi. Anskaffelse og bruk av enkel røntgenapparat som gir lave doser er unntatt godkjenningsplikt.*
- h) *Anskaffelse og ikke-medisinsk bruk av akseleratorer, unntatt elektronmikroskop.*
- i) *Tilvirkning og innførsel av radioaktive legemidler.*
- j) *Tilsetning av radioaktive stoffer i produkter og salg av slike produkter. Salg av forbrukerartikler nevnt i forskriften § 2 femte ledd er unntatt fra krav om godkjenning.*
- k) *Tilvirkning av radioaktive strålekilder.*
- l) *Anskaffelse og bruk av åpne radioaktive strålekilder til sporundersøkelser utenfor laboratorium.*
- m) *Anskaffelse og bruk av kapslede radioaktive strålekilder med aktiviteter større enn 2×10^6 ganger unntaksgrensene i forskriftens vedlegg.*
- n) *Anskaffelse og bruk av åpne radioaktive strålekilder som krever type A isotoplaboratorium, jf. § 27.*
- o) *Anskaffelse og bruk av ioniserende strålekilder til kontroll av personer og bruk av radiologisk utstyr for ikke-medisinsk formål.*
- p) *Import og eksport av sterke radioaktive strålekilder.*
- q) *Utvinning av radioaktive stoffer i forbindelse med bergverksdrift.*
- r) *Omsetning og utleie av strålekilder. Krav om godkjenning gjelder likevel ikke strålekilder og bruksområder som nevnt i § 2 femte og sjette ledd.*

Virksomheter som skal utføre følgende aktiviteter som medfører ikke-ioniserende stråling, skal ha godkjenning av Statens strålevern:

- s) *Anskaffelse, installasjon og drift, eller bruk av anlegg der det vil kunne være sterk ikke-ioniserende stråling, eller dersom det i henhold til kunnskapsstatus er grunn til å anta at strålingen vil ha helsemessige eller miljømessige skadevirkninger selv om den kun er svak ikke-ioniserende.*
- t) *Anskaffelse og bruk av magnetisk resonansavbildning (MR) for medisinsk formål.*
- u) *Import eller produksjon av solarier for kosmetisk formål.*

35 Hallberg, Ö: Cancer incidence vs. FM radio transmitter density, *Electromagnetic Biology and Medicine*, DOI:10.3109/15368378.2016.1138122

For søknader om godkjenning etter §§ 9 og 10 skal saksbehandlingsfrist som nevnt i lov 19. juni 2009 nr. 103 om tjenestevirksomhet § 11 første ledd første punktum, være 30 dager. *Tjenesteloven § 11 annet ledd om at tillatelse anses gitt når saksbehandlingsfristen er utløpt, gjelder ikke for godkjenning eller andre tillatelser etter forskriften her jf. lov 12. mai 2000 nr. 36 om strålevern § 6a.*

§ 10. Godkjenning av sterke laserpekere

Det er forbudt å eie, besitte, tilvirke, importere, eksportere, overlate, håndtere, bruke og selge laserpekere klasse 3R, 3B og 4, uten godkjenning fra *Helsedirektoratet ved Statens strålevern*. Godkjenning gis kun dersom

- a) søker kan dokumentere at laserpekeren er utformet, klassifisert og merket i samsvar med de krav som stilles i § 35,
- b) søker kan dokumentere at tiltenkt bruk av laserpekeren er berettiget i tråd med § 5, og
- c) det ikke er grunn til å anta at laserpekeren vil misbrukes.

Det kan gis godkjenning både til virksomheter og enkeltpersoner. En godkjenning kan omfatte flere laserpekere og kan være tidsbegrenset.

§ 11. Vilkår i godkjenningen

I godkjenningen kan *Helsedirektoratet ved Statens strålevern* sette nærmere vilkår for å sikre forsvarlig strålebruk og forebygge skadelige virkninger av stråling på menneskers helse, **på dyrevelferd og på omkringliggende miljø**. Dette omfatter blant annet nærmere vilkår for strålebruk, melding, rapportering, kompetanse, *opplæring*, fysisk sikring, bruk av måleapparat, vedlikeholdsrutiner, kvalitetskontroll av apparatur og utstyr for strålebruk, returordninger, økonomiske garantier, import, eksport, beredskap og utforming av lokaler.

§ 12. Endring eller tilbakekalling av godkjenning

Helsedirektoratet ved Statens strålevern kan oppheve, endre eller sette nye vilkår i en godkjenning, og om nødvendig kalle godkjenningen tilbake dersom

- a) det viser seg at ulempen ved strålebruken blir vesentlig større eller annerledes enn ventet da godkjenning ble gitt
- b) ulempen ved strålebruken kan reduseres uten urimelig kostnad for virksomheten
- c) *strålebruken* i vesentlig grad kan *reduseres* eller erstattes, jf. § 23
- d) vilkår eller pålegg gitt i medhold av *strålevernlovingen* blir vesentlig eller gjentatte ganger tilsidesatt ~~eller~~
- e) det følger av godkjenning *etter §§ 9 eller 10, eller forvaltningsloven § 35, eller*
- f) endringer i kunnskapsstatus og risikovurderinger om skadevirkninger tilsier det.**

§ 13. Meldeplikt

Virksomheter som anskaffer, *leier ut*, bruker eller håndterer røntgenapparater, akseleratorer og radioaktive kilder over unntaksgrensene i vedlegget, jf. § 2 femte og sjette ledd, og som ikke er godkjenningsspliktige etter § 9 eller § 10, skal gi melding til Statens strålevern.

Virksomheter som *selger, anskaffer, leier ut eller bruker* solarier for kosmetisk formål, skal gi melding til Helsedirektoratet ved Statens strålevern. Meldingen skal *blant annet* inneholde en beskrivelse av system for alderskontroll, jf. § 37.

Krav om melding gjelder også *utleie*, anskaffelse, bruk og håndtering av laser klasse 4 og intenst pulset lys (IPL).

Strålekildene skal ikke tas i bruk før virksomheten har fått bekreftelse på at meldingen er mottatt. Meldingen skal gis i elektronisk form, og inneholde de opplysninger som er nødvendige for at Helsedirektoratet ved Statens strålevern skal kunne vurdere om aktiviteten omfattes av meldeplikten.

Krav om melding gjelder også anskaffelse, installasjon og drift, eller bruk av anlegg der det vil kunne være sterk ikke-ioniserende stråling, eller dersom det er grunn til å anta at strålingen vil ha helsemessige eller miljømessige skadevirkninger selv om den er svak ikke-ioniserende.

Krav om melding gjelder ikke for forbrukerelektronikk, elektriske anlegg, eller andre fritt omsettelige varer når ikke-ioniserende stråling fra slike produkter og anlegg reguleres av annen lovgivning/andre forskrifter. Helsedirektoratet ved Statens strålevern kan likefullt treffe tiltak ved mistanke om at der avgis sterk ikke-ioniserende stråling, eller at strålingen vil ha helsemessige eller miljømessige skadevirkninger selv om den er svak ikke-ioniserende.

§ 14. Avhending av strålekilder

Virksomheter som anskaffer kapslede radioaktive strålekilder skal påse at det eksisterer returordninger i opprinnelseslandet og bruke disse. Virksomheten skal opplyse Statens strålevern om returordningen i forbindelse med godkjenning eller melding etter §§ 9 og 13. Virksomheten skal returnere radioaktive kilder som er tatt varig ut av bruk.

Virksomheter som avhender strålekilder underlagt godkjenning eller melding etter §§ 9,10 og 13, skal melde dette til Helsedirektoratet ved Statens strålevern.

Radioaktive strålekilder som er kasserte og som ikke kan returneres til opprinnelseslandet, skal deponeres i Norge og håndteres i henhold til forskrift 1. juni 2004 nr. 930 om gjenvinning og behandling av avfall kapittel 16.

§ 15. Nedleggelse, driftsstans mv.

Virksomheten skal til enhver tid ha kontroll over strålekildene. Ved driftsstans eller nedleggelse, skal Helsedirektoratet ved Statens strålevern varsles uten ugrunnet opphold.

Virksomheten skal sende skriftlig melding til Helsedirektoratet ved Statens strålevern uten ugrunnet opphold om navneendring, overdragelse og opphør av aktiviteter som omfattes av §§ 9 og 10 om godkjenning eller § 13 om melding.

Virksomhet som har vært nedlagt eller stanset i mer enn to år, og som har godkjenning etter § 9 eller § 10 eller er meldt etter § 13 skal kontakte Helsedirektoratet ved Statens strålevern ved gjenopptakelse av driften. Helsedirektoratet ved Statens strålevern avgjør om det er nødvendig med ny godkjenning eller melding før driften starter opp igjen.

Helsedirektoratet ved Statens strålevern kan pålegge eieren eller brukeren å stille garanti for dekning av fremtidige utgifter og mulig erstatningsansvar.

§ 16. Internkontroll, kompetanse, instruksjer og prosedyrer

Virksomhetens plikt til internkontroll følger av forskrift 6. desember 1996 nr. 1127 om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter.

Virksomheter skal sørge for at ansatte og andre tilknyttede personer som installerer eller arbeider med strålekilder, eller som kan bli eksponert for stråling, skal ha tilstrekkelig kompetanse innen strålevern, herunder sikker håndtering av strålekilder og måle- og verneutstyr.

Virksomheten skal utarbeide skriftlige instruksjer og arbeidsprosedyrer som sørger for et forsvarlig strålevern. Disse skal bidra til å forhindre at personer eksponeres for nivåer som overskrider dosegrenser eller grenseverdier etter forskriften, gjeldende standarder eller internasjonale

retningslinjer. **De skal også bidra til å forhindre at personer og miljø eksponeres for unødige risikoer der det foreligger vitenskapelig fundert mistanke om biologiske skadevirkninger fra eksponeringer som ligger under dosegrenser eller grenseverdier etter forskriften.**

§ 17. Strålevernkoordinator

Virksomheter som er underlagt godkjenningsplikt etter § 9 eller § 10 eller meldeplikt etter § 13, *skal ha et system som ivaretar strålevern.*

Virksomheten skal utpeke én eller flere *strålevernkoordinatorer* som skal kunne

- a) veilede arbeidstakere om sikker håndtering av strålekilder samt bruk av verne- og måleutstyr, og
- b) utføre eller få utført målinger og vurderinger for å bestemme stråledoser.

Det samme gjelder for virksomheter som anvender eller installerer sterke ikke-ioniserende *strålekilder*, **eller svake ikke-ioniserende strålekilder når det foreligger mistanke om risiko for biologiske skadevirkninger.**

Strålevernkoordinator skal arbeide for at virksomheten oppfyller kravene til helse, miljø og sikkerhet slik de er fastsatt i strålevernlovgivningen.

Ved særlig omfattende bruk eller annen håndtering av ioniserende strålekilder må strålevernkoordinator kunne vurdere helserisiko og konsekvenser ved forskjellige ulykker og unormale hendelser som kan oppstå.

§ 18. Risikovurdering og forebyggende tiltak

Virksomheter som planlegger å bruke eller håndtere strålekilder, skal *utarbeide en skriftlig risikovurdering knyttet til strålebruken*. Nye aktiviteter med strålekilder skal ikke settes i gang før risikovurderingen er gjennomført og nødvendige forebyggende tiltak er iverksatt.

Viser vurderingene at det finnes *uakseptabel* risiko for arbeidstakere, *pasienter* eller andre personer, eller at strålekilder kan komme på avveier, skal virksomheten iverksette *forebyggende tiltak* for å *redusere risikoen*, herunder

- a) *gi de ansatte nødvendig informasjon om og opplæring i risikoene forbundet med strålebruk*,
- b) *utforme egnede arbeidsrutiner*,
- c) *bruke hensiktsmessig verneutstyr og materialer*, og
- d) *sikre strålekildene forsvarlig mot tyveri, sabotasje eller annen skade*.

Dersom risikovurderingen tilsier at arbeidstakere kan komme i kontakt med strålekilder på avveier, skal virksomheten gi de ansatte nødvendig informasjon om risiko og opplæring i hvordan de skal håndtere en slik situasjon.

Kravene i denne bestemmelsen gjelder ikke strålekilder og bruksområder som nevnt i § 2 femte og sjette ledd.

§ 19. Beredskap

Virksomheten skal, på grunnlag av *en risikovurdering*, utarbeide en beredskapsplan og gjennomføre tiltak *for å opprettholde evnen til å håndtere ulykker og unormale hendelser*.

§ 20. Varslingsplikt ved ulykker og unormale hendelser

Virksomheten skal straks varsle ulykker og unormale hendelser til *Helsedirektoratet ved Statens strålevern*. Skriftlig *melding* skal sendes fra *virksomheten* til *Helsedirektoratet ved Statens strålevern* så snart som mulig og senest innen 3 *virkedager*.

Med ulykker og unormale hendelser menes *blant annet*:

- a) Hendelser som forårsaker eller kunne ha forårsaket uønsket eksponering av arbeidstakere, pasient, eller andre personer vesentlig utover normalnivåene, eller *uventede stråleskader*.
- b) Tap, tyveri *eller sabotasje* av strålekilder.
- c) *Uønsket* utslipp av radioaktive stoffer til omgivelsene.
- d) Hendelser som *kan medføre* bestråling av allmennheten slik at individ kan bli eksponert for en *effektiv dose over 0,25 mSv/år*.
- e) Teknisk svikt av strålevernmessig betydning.
- f) Vesentlig avvik fra adekvat *stråledose eller* aktivitet til *eksponert* vev hos pasient.
- g) Alvorlig radioaktiv forurensning av virksomhetens område eller utstyr.
- h) Funn av eierløse strålekilder.

§ 21. Oversikt over og kontroll med strålekilder

Virksomheten skal ha oversikt over og kontroll med ioniserende og sterke ikke-ioniserende strålekilder. Dette innebærer *blant annet registrering av*

- a) *type strålekilde og informasjon som entydig kan identifisere strålekilden, som serienummer, produsent eller modell,*
- b) *kildeplassering og midlertidige forflytninger, og*
- c) *radionuklide og aktivitet til radioaktive strålekilder.*

For åpne radioaktive strålekilder skal virksomheten ha *oppdaterte* lister over radionuklider og aktiviteter.

For svake ikke-ioniserende strålekilder skal virksomheten framskaffe oversikt og kontroll når det foreligger mistanke om risiko for biologiske skadevirkninger.

§ 22. Krav til strålekilder

Produsent, forhandler, eier og bruker skal sørge for at strålekilder og utstyr er i en slik tilstand at risiko for ulykker, unormale hendelser og uønsket stråleeksponering av brukere, pasienter og andre personer, **samt ytre miljø** er så lav som praktisk mulig. **Dette omfatter å vurdere om andre tekniske løsninger med lavere eksponering kan benyttes som erstatning.**

Ioniserende strålekilder skal være merket med standard symbol for ioniserende stråling. Symbolets utforming fremgår av *norsk standard NS-1029: Symbol for ioniserende stråling*. For radioaktive strålekilder skal opplysninger om *radionuklide, aktivitet på en gitt dato*, serienummer eller annen informasjon som entydig identifiserer strålekildene fremgå av merkingen.

For hvert enkelt apparat skal det foreligge teknisk måleprotokoll med resultater fra ferdigstilling, mottakskontroll og periodiske kontroller av *apparatet*, samt vedlikeholds- og servicereporter.

Sterke ikke-ioniserende strålekilder og faste installasjoner av svake ikke-ioniserende strålekilder skal være merket med standard symbol for ikke-ioniserende stråling.

Symbolets utforming fremgår av [referanse til standard symbol for ikke-ioniserende stråling].

Kapittel III. Bestemmelser om ioniserende stråling

§ 23. Valg av strålekilde – substitusjonsplikt

Ved bruk av ioniserende stråling skal virksomheten vurdere alternativer og, *dersom det kan gjøres uten urimelig kostnad eller ulempe*, velge metoder som ikke innebærer bruk av ioniserende

stråling.

For ikke-medisinsk bruk av stråling skal det brukes røntgenapparat *i stedet for* radioaktive strålekilder *dersom* det er praktisk mulig.

Eksisterende bruksområder og metoder skal vurderes på nytt *dersom* det *kommer frem* nye opplysninger om deres berettigelse.

§ 24. Tekniske krav til kapslede radioaktive strålekilder og andre ioniserende strålekilder

Produsent, forhandler, eier og bruker skal påse at kapslingen er tilstrekkelig solid til å forhindre lekkasje av det radioaktive stoffet, og at kapslingen er produsert i henhold til anbefalingene i ISO 2919. Virksomheten skal utføre lekkasjetest der hvor kildekapslingen regelmessig utsettes for mekanisk eller kjemisk slitasje og ved konkret mistanke om skade på kildekapslingen.

Produsent, forhandler, eier og bruker skal påse at industrielle radioaktive kontrollkilder i faste installasjoner tilfredsstiller kravene angitt i ISO 7205 for klasse xx2323xxxx med hensyn til strålelekkasje. Produsent skal sørge for at utstyret er konstruert på en slik måte at det ikke er mulig å åpne eller demontere utstyret uten bruk av spesialverktøy, eller være forseglet på en slik måte at den radioaktive kilden ikke kan fjernes uten at seglet brytes.

Produsent, forhandler, eier og bruker skal påse at fast plassert utstyr i lukkede systemer for ikke-medisinsk avbildning og tekniske analyser, herunder røntgenutstyr i prosess, laboratorieutstyr som inneholder kapslede strålekilder eller røntgenrør, bagasjerøntgen, kroppsavbildningsutstyr mv.

a) *er skjermet, slik at doseraten på overflaten ikke overstiger 5 µSv/t, og*

b) *for røntgenapparater, at de har lys- eller lyd signaler som viser når stråling genereres, og ikke kan generere stråling uten bruk av nøkkel eller kode.*

§ 25. Oppbevaring av radioaktive strålekilder

Virksomheten er ansvarlig for at radioaktive strålekilder oppbevares forsvarlig. Dette innebærer blant annet at

a) oppbevaring av åpne radioaktive strålekilder skal begrenses til et minimum,

b) det på oppbevaringsplassen skal foreligge en oversikt over *strålekildene*,

c) oppbevaringsplassen skal være sikret mot adgang fra uvedkommende,

d) oppbevaringsplassen skal være merket med fareskilt *som advarer mot risiko og fare for ioniserende stråling i henhold til forskrift 6. desember 2011 nr. 1356 om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidlokaler*,

e) *doseraten* utenfor oppbevaringsplassen ikke skal overstige 7,5 µSv/t, og

f) radioaktive strålekilder ikke skal oppbevares sammen med eksplosiver, sterkt brennbare stoffer eller i korrosivt miljø.

§ 26. Skjerming og sikkerhetsutstyr

Virksomheten skal sørge for at stråleskjerming og annet sikkerhetsutstyr, som personlig verneutstyr og tekniske sikkerhetssystemer, finnes der det er påkrevd eller anses som nødvendig. Virksomheten skal bruke stråleskjerming og sikkerhetsutstyr som gjør at risiko for stråleeksponering av yrkeseksponerte, øvrige arbeidstakere og allmennheten, og risikoen for ulykker og unormale hendelser er så lav som praktisk mulig.

Virksomheten skal regelmessig forsikre seg om at sikkerhetsutstyr og -funksjoner fungerer optimalt.

§ 27. Arbeid med åpne radioaktive strålekilder og klassifisering av isotoplaboratorium

Arbeid med åpne radioaktive strålekilder skal foregå i isotoplaboratorium av type A, B eller C, avhengig av aktiviteten. Aktivitetsgrensene for de ulike typer isotoplaboratorier er som følger:

Laboratorietype	Total aktivitet som kan brukes per gang i laboratoriet
Type C	Inntil 10 ganger unntaksgrensen for aktivitet gitt i forskriftens vedlegg om unntaksgrenser
Type B	Inntil 10^4 ganger unntaksgrensen for aktivitet gitt i forskriftens vedlegg om unntaksgrenser
Type A	Over 10^4 ganger unntaksgrensen for aktivitet gitt i forskriftens vedlegg om unntaksgrenser

Aktivitetsgrensene gjelder for normalt kjemisk arbeid. For enkle arbeidsprosesser, for eksempel uttak av stamløsninger og fortyninger, kan de angitte grensene økes med inntil en faktor 10. Ved spesielt risikofyllt arbeid, herunder arbeid med tørre stoffer, skal aktivitetsgrensene reduseres med en faktor 10.

Ved arbeid med åpne radioaktive strålekilder skal måleutstyr for kontroll av radioaktiv forurensning være tilgjengelig. Måleutstyr og annet sikkerhetsutstyr, som avtrekksskap og vifter, skal kontrolleres regelmessig.

Krav om laboratorieklasser A, B eller C gjelder ikke for arbeid med aktivitet under unntaksgrensene i forskriftens vedlegg, jf. § 2 femte ledd.

§ 28. Isotoplaboratorier

Alle isotoplaboratorier skal være utstyrt og utformet slik at

- stråledosene til personell holdes så lave som praktisk mulig,
- risiko for kontaminering og inntak av radioaktive stoffer er så lav som praktisk mulig,
- overflater er tette og jevne for å lette rengjøring og er resistente mot den kjemikaliebruk som foregår i laboratoriet,
- resirkulering av radioaktive stoffer til laboratoriet eller andre lokaler forhindres, normalt ved hjelp av avtrekksskap eller sikkerhetsbenk. Om nødvendig skal absorberende filtre monteres i ventilasjonsanlegget, og
- håndvask kan foretas.

§ 29. Tilleggskrav til type A og B isotoplaboratorium

Type A og B isotoplaboratorium skal være forbeholdt arbeid med radioaktive stoffer, og skal være utformet slik at

- det finnes en overgangssone inn til kontrollert område, med kontamineringsmonitor, egnet håndvask og nøddusj. Overgangen til det aktive området skal være tydelig merket med malt stripe på gulvet eller fysisk barriere,
- laboratoriet har redusert lufttrykk mot omgivelsene, slik at radioaktive stoffer ikke kommer ut i arbeidsatmosfæren, og
- ventilasjonsanlegg for utadgående luft er tilkoblet separat ventilasjonskanal, med utløp plassert slik at luften ikke resirkuleres inn i arbeidsatmosfæren.

For type A laboratorium vil det i tillegg settes spesielle krav til utforming og utstyr i godkjenning etter § 9 bokstav n).

Kapittel IV. Bestemmelser om yrkeseksponering for ioniserende stråling

§ 30. Klassifisering og merking av arbeidsplassen

Virksomheten skal klassifisere arbeidsplassen som kontrollert område, dersom

- a) arbeidstakere kan utsettes for effektiv dose som overstiger 6 mSv per år,
- b) ekvivalent dose til huden og ekstremitetene kan overstige 150 mSv per år, eller
- c) ekvivalent dose til øyelinse kan overstige 15 mSv per år.

Virksomheten skal klassifisere arbeidsplassen som overvåket område, dersom

- a) arbeidstakere kan utsettes for effektiv dose som overstiger 1 mSv per år, eller
- b) ekvivalent dose til huden og ekstremitetene kan overstige 50 mSv per år.

Virksomheten skal sørge for at arbeidstakere utenfor kontrollert og overvåket område ikke kan utsettes for effektiv dose som overstiger 1 mSv per år.

Kontrollert område skal være fysisk avgrenset, eller tydelig merket der hvor fysisk avgrensning ikke er mulig. Kontrollert og overvåket område skal merkes med skilt som opplyser om at dette er et kontrollert eller overvåket område. For øvrig skal arbeidsplassen være merket med fareskilt som advarer mot risiko og fare for ioniserende stråling i henhold til forskrift 6. desember 2011 nr. 1356 om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler.

Bestemmelsene om merking av arbeidsplassen gjelder ikke ved forhøyet kosmisk stråling til flypersonell.

§ 31. Inndeling av yrkeseksponerte arbeidstakere

Virksomheten skal sørge for at det skilles mellom to kategorier yrkeseksponerte arbeidstakere:

- a) Kategori A: yrkeseksponerte arbeidstakere som kan utsettes for
 - en effektiv dose over 6 mSv per år,
 - en ekvivalent dose over 150 mSv per år til huden og ekstremitetene, eller
 - en ekvivalent dose over 15 mSv per år til øyelinsen.
- b) Kategori B: yrkeseksponerte arbeidstakere som ikke klassifiseres i kategori A.

Virksomheten skal inndele den enkelte arbeidstaker i kategori A eller B før arbeid som kan medføre eksponering starter. Ved inndelingen skal det tas hensyn til potensiell eksponering.

§ 32. Dosegrenser mm.

Virksomheten skal sørge for at all stråleeksponering holdes så lav som praktisk mulig, og at følgende dosegrenser ikke overskrides:

- a) Effektiv dose for yrkeseksponerte arbeidstakere, lærlinger og studenter over 18 år skal ikke overstige 20 mSv per år. Helsedirektoratet ved Statens strålevern kan gi dispensasjon for enkeltpersoner, der det av hensyn til arbeidets art ikke er praktisk mulig å fastsette en årlig grense på 20 mSv. Det kan i slike tilfeller gis tillatelse til å praktisere en grense på 100 mSv over en sammenhengende periode på fem år, under forutsetning av at dosen ikke overstiger 50 mSv i noe enkelt år.
- b) Ekvivalent dose til øyelinsen for yrkeseksponerte arbeidstakere, lærlinger og studenter over 18 år skal ikke overstige 20 mSv per år, eller 100 mSv for en sammenhengende periode på fem år så lenge dosen i et enkelt år ikke overstiger 50 mSv.
- c) Ekvivalent dose til huden for yrkeseksponerte arbeidstakere, lærlinger og studenter over 18 år skal ikke overstige 500 mSv per år. Dosegrensen gjelder for middelveiden av dosen målt eller

beregnet over et vilkårlig hudareal på 1 cm². Ekvivalent dose for ekstremitetene skal ikke overstige 500 mSv per år.

d) Effektiv dose til fosteret for gravide yrkeseksponerte arbeidstakere, lærlinger og studenter skal ikke overstige 1 mSv for den resterende delen av svangerskapet, dvs. etter at graviditet er kjent.

For lærlinger og studenter mellom 16 og 18 år som bruker strålekilder i sin utdanning, gjelder i stedet for dosegrensene angitt under a-c dosegrenser på henholdsvis 5, 15 og 150 mSv per år.

Gravide og ammende arbeidstakere, lærlinger og studenter skal ikke arbeide med oppgaver som kan medføre vesentlig risiko for inntak av radionuklider eller kontaminering.

Der det er grunn til å tro at en arbeidstaker har overskredet en dosegrense, skal arbeidsgiver straks undersøke dette, eventuelt finne mulig årsak, og om mulig iverksette tiltak for å unngå gjentakelser.

Kravene til omplassering av gravide, legers meldeplikt, arbeidsgivers registreringsplikt mm. fremgår av forskrift 6. desember 2011 nr. 1358 om tiltaksverdier og grenseverdier for fysiske og kjemiske faktorer i arbeidsmiljøet samt smitterisikogrupper for biologiske faktorer.

§ 33. Persondosimetri

Virksomheten skal systematisk overvåke yrkeseksponerte i kategori A. Overvåkingen av effektiv dose skal være basert på individuelle målinger som utføres av en persondosimetritjeneste. Der dette ikke er praktisk mulig, skal individuell overvåking baseres på doseberegninger. I tilfeller hvor arbeidstakere kan bli eksponert for en vesentlig intern bestråling eller en vesentlig bestråling av øyelinsen eller ekstremitetene, skal det innføres et egnet overvåkingssystem.

Virksomheten skal sørge for at yrkeseksponerte i kategori B som kan få effektiv dose over 1 mSv/år får fastlagt sin individuelle stråleeksponering.

Arbeidstaker skal medvirke til dosemonitorering, og virksomheten skal sørge for at arbeidstaker informeres skriftlig eller elektronisk om doseavlesningene og iverksette tiltak ved behov.

§ 34. Nasjonalt yrkesdoseregister og doserapportering

Statens strålevern skal etablere og drifte et nasjonalt yrkesdoseregister. Registeret skal ha til formål å gi en samlet nasjonal oversikt over doser fra ioniserende stråling, verne arbeidstaker mot uønsket stråleeksponering og forebygge helseskader.

I samsvar med denne forskriftens § 33 og forskrift 6. desember 2011 nr. 1357 om utførelse av arbeid § 15-3 skal virksomhetene sørge for at den enkelte arbeidstakers individuelle stråleeksponering fastlegges. Virksomheter som får fastlagt individuell stråleeksponering av arbeidstakere skal minst årlig rapportere dosedata til det nasjonale yrkesdoseregisteret ved Helsedirektoratet ved Statens strålevern. Dosene skal rapporteres på individnivå og Statens strålevern kan sette krav til rapporteringsmåte og rapporteringsfrekvens.

Virksomhetenes rapporteringsplikt omfatter også opplysninger om doseavlesninger, arbeidstakers navn, fødselsnummer, type arbeid, arbeidsgiver (organisasjonsnummer) og arbeidssted.

Alle virksomheter skal oppbevare persondoserapportene inntil arbeidstaker er fylt, eller ville ha fylt 75 år, og minst i 30 år etter avslutning av arbeidet som innebar stråleeksponering.

Statens strålevern kan bruke opplysningene fra nasjonalt yrkesdoseregister i forbindelse med utredning, utvikling- og kartleggingsarbeid.

Kapittel V. Bestemmelser om ikke-ioniserende stråling

Dette kapitlet er i forslag til ny forskrift i hovedsak revidert ved at ALARA-prinsippet er fjernet. Det gjenstår dermed ingen generelle forsiktighetsbestemmelser eller prosedyrekrav i kapitlet, kun noen bestemmelser om IPL, lasere og sterke ikke-ioniserende kilder, og om solarier. Dette er, som kommentert innledningsvis, ikke akseptabelt.

Kapittel V må utvides slik at det blir i overensstemmelse med kunnskapsstatus, og med ICNIRPs og WHO's

retningslinjer og policy-retningslinjer som beskrevet innledningsvis, samt med Grl. § 112.

Nedenfor er dette foreslått gjort ved at nye paragrafer formet etter modell fra forskriftens paragrafer om ioniserende stråling, med en del forenklinger og tilpasninger til dagens kunnskapsbilde. De er her nummerert som § V-1, § V-2 osv.,

Berettigelsen av disse foreslåtte paragrafene framgår blant annet av en rekke undersøkelser som påviser betydelige skader på dyreliv nær sendere, og klar korrelasjon mellom avstand til mobilmaster og sykkelighet.³⁶

§ V-1. Eksponering av allmenn befolkning og miljø uten medisinsk begrunnelse

Tjenestetilbydere og andre virksomheter som bruker apparatur underlagt godkjenning jf. § 9 s), t) eller u), skal melde inn forventede og reelle maksimal-eksponeringsnivåer til Helsedirektoratet ved Statens strålevern. For øvrig gjelder følgende krav til slik virksomhet, som her forutsettes basert på bruk av standardutstyr underlagt ulike tekniske standarder og godkjenningsordninger for elektrisk materiell, herunder krav til at ICNIRPs grenseverdier ikke skal overskrides:

- a) Bruken skal være forsvarlig utfra tverrfaglige vitenskapelige og samfunnsmessige vurderinger. Også alternative løsninger som gir lavere eksponering skal vurderes der eksponering må anses som en risiko for mennesker eller miljø.
- b) Bruken skal være systematisk og veldefinert i forhold til hvilke typer stråling befolkningen eksponeres for, og ha rutiner for innmelding av helse- eller miljømessige skader.
- c) Innmeldte helse- eller miljømessige skader skal rapporteres til Helsedirektoratet ved Statens strålevern, slik at effekten av eksponeringen kan evalueres jevnlig.
- d) Brukerne skal informeres om stråledoser og risiko de eksponeres for, og ved egen bruk av tilknyttet utstyr, f.eks. mobiltelefoner, WiFi-rutere, o.l.
- e) Program for utvikling av teknisk og medisinsk intern kompetanse om biologiske virkninger av ikke-ioniserende stråling skal foreligge.

§ V-2. Valg av strålekilde – substitusjonsplikt

Virksomheten skal vurdere alternativer og, dersom det kan gjøres uten urimelig kostnad eller ulempe, velge metoder som unngår elektromagnetiske felt dersom det er praktisk mulig.

Eksisterende bruksområder og metoder skal vurderes på nytt dersom det kommer frem nye kunnskapsbaserte opplysninger om deres berettigelse.

§ V-3. Grenseverdier og eksponeringsnivåer for personer og miljø

All eksponering av mennesker, dyr og ytre miljø for ikke-ioniserende stråling skal holdes så lav som praktisk mulig for formålet (ALARA-prinsippet) og skal vurderes opp mot

³⁶ Se for eksempel kilder oppgitt i Albert M. Manville, II, Ph.D. A Briefing Memorandum: What We Know, Can Infer, and Don't Yet Know about Impacts from Thermal and Non-thermal Non-ionizing Radiation to Birds and Other Wildlife — for Public Release. July 14, 2016., <http://bit.ly/Manvillewildlife>

risikobildet i forhold til kunnskapsstatus og god praksis.

Sist oppdatert versjon av *Guideline on limited exposure to Non-Ionizing Radiation* fra den Internasjonale kommisjonen for beskyttelse mot ikke-ioniserende stråling (ICNIRP) gir grenseverdier for helsevern mot akutte skadevirkninger og er veiledende for hva dagens praksis tilsier. I tråd med retningslinjene og med ICNIRPs generelle policy skal virkninger av svak ikke-ioniserende stråling hensyntas når de kan sannsynliggjøres og/eller dokumenteres på vitenskapelig grunnlag.

Relevant risikohåndtering vil i tillegg til ALARA-prinsippet også kunne omfatte bruk av føre-var-prinsippet (Grl §112).

Organisasjoner som er pålagt årsregnskap/årsrapporter skal under sin rapportering på HMS og organisasjonens påvirkning på ytre miljø ta med vurdering av om organisasjonen utsetter ansatte, kunder eller tredjepart og omkringliggende miljø for ikke-ioniserende stråling som kan ha skadevirkninger.

§ V-4. Optimalisering

Virksomheten skal sørge for optimalisert strålebruk. I optimaliseringen inngår blant annet vurderinger av ulike tekniske egenskaper ved den ikke-ioniserende strålingen - så som pulsing, frekvensbånd, amplitude og polariseringsretning - og egenskapenes mulige biologiske virkninger, dekningsgrad. Ulike tekniske løsninger for å redusere eksponering skal vurderes.

Optimaliseringen skal utføres tverrfaglig, være en kontinuerlig prosess og vurderes mot nasjonale referanseverdier, kunnskapsstatus eller faglige anbefalinger der dette finnes eller synes viktig å framskaffe.

§ V-5. Informasjons- og veiledningsplikt

Virksomheten skal informere ansatte, brukere og tredjepart om risiko ved eksponering for ikke-ioniserende stråling. Informasjonen skal være tilpasset risikobildet og kunnskapsstatus. Virksomheten skal rette særlig oppmerksomhet mot beskyttelse av embryo, foster og barn. Dette gjelder både internt og overfor kunder og brukere og tredje part.

I vurderingen av skjermingsbehov skal virksomheten blant annet ta hensyn til

- a) kunnskapsstatus om virkninger av ikke-ioniserende stråling på embryo, foster og barn, og
- b) om det finnes alternative løsninger/metoder som innebærer mindre risiko for skader på embryo, foster og det ammende barn.

§ V-6. Medisinsk personell med strålevernkompetanse

I virksomheter med egen eller tilknyttet helsetjeneste skal helsepersonellet ha strålevernkompetanse til blant annet å kunne vurdere eksponeringens berettigelse og

optimalisering.

Antall helsepersonell med medisinsk kompetanse skal være tilpasset virksomhetens omfang, størrelse og innretning. Utadrettet virksomhet - f.eks. salg av strøm eller trådløs kommunikasjon - innebærer behov også for å ha kompetanse og kapasitet til å kunne vurdere brukssituasjoner hos kunder.

Virksomheten skal utpeke en eller flere medisinsk faglig ansvarlige for strålevern.

§ V-7. Kompetanse til å betjene apparatur for medisinsk strålebruk

Virksomheten skal sørge for at personell som betjener strålekilder som beskrevet i denne bestemmelsen, har strålevernskompetanse tilpasset bruksområdet.

§ V-8. Opplæring i strålevern og strålebruk

Virksomheten skal sørge for at relevant personell får årlig opplæring og faglig oppdatering i strålevern og strålebruk tilpasset den enkeltes arbeidsoppgaver. Opplæringen skal være dokumentert i omfang og innhold for den enkelte arbeidstaker som slik opplæring er relevant for.

§ V-9. Kompetanse innen biomedisin og stråling

I virksomheter som leverer eller drifter utstyr for ikke-ioniserende strålebruk som krever godkjenning etter § 9, skal det inngå personell på masternivå med realkompetanse i den aktuelle delen av biomedisin. Virksomheten skal dokumentere ansvar og arbeidsoppgaver. Antall biomedisinere og arbeidsoppgaver skal være tilpasset virksomhetens omfang og kompleksitet. Faglig ansvarlig skal ha ytterligere to års klinisk erfaring.

I tilfeller hvor bruken ikke er omfattende, kan Helsedirektoratet ved Statens strålevern bestemme at kravet om kompetanse innen biomedisin ikke skal gjelde.

§ V-10. Plikt til å gi opplysninger

På forespørsel fra Helsedirektoratet ved Statens strålevern skal virksomheten gi opplysninger som er nødvendige for å overvåke helsemessige og miljømessige virkninger av strålebruken.

På forespørsel fra Helsedirektoratet ved Statens strålevern skal virksomheten fremlegge tekniske data for hvert enkelt anlegg, med resultater fra ferdigstilling og drift, samt relevante eksponeringsmålinger og andre målinger av virkninger på helse og miljø, utført etter metoder som er relevante for å registrere slike, når kunnskapsstatus gjør det rimelig å regne med risiko for helse- og miljøvirkninger.

§ V-11. Utstyr, kvalitetssikring og kvalitetskontroll

Virksomheten skal sørge for at

- a) apparatur og utstyr er tilpasset de respektive bruksområdene og i overensstemmelse med anerkjente akseptkriterier,
- b) det finnes dokumentasjon av utstyr og apparatur, som omfatter tekniske parametere og forhold som kan påvirke biologiske virkninger, herunder tekniske standarder som er benyttet til kommunikasjonsformen,
- c) det finnes et system for periodiske kvalitetskontroller av utstyr og eksponeringsnivå. Kontrollen skal omfatte parametre som anses av betydning for biologiske virkninger, og
- d) det finnes et system for vedlikehold av apparatur og utstyr.

Vedlikehold skal utføres på en planlagt, systematisk og dokumenterbar måte.

§ V-12. Uhell og uønskede hendelser

Virksomheten skal

- a) gjennomføre tiltak for å minimere risikoen for uhell og uønskede hendelser i forbindelse med strålebruken, og
- b) ha et avviks- og læringssystem for innrapportering, registrering, analyse og oppfølging av uhell og uønskede hendelser, og om nødvendig utføre korrigerende tiltak for å hindre gjentakelse av slike hendelser.

§ 35. Bruk av IPL, lasere og sterke ikke-ioniserende strålekilder

Produsent, importør, forhandler, eier og bruker skal påse at lasere er merket, klassifisert og produsert i samsvar med NEK EN 60825-1.

For IPL og sterke ikke-ioniserende strålekilder, herunder laser klasse 3R, 3B eller 4, der eksponering av mennesker er tilsiktet, gjelder kapittel VI så langt det passer.

Eier og bruker av IPL og sterke ikke-ioniserende strålekilder skal påse at

- a) egnede beskyttelsesbriller er tilgjengelig,
- b) beskyttelsesbriller blir benyttet av pasient,
- c) beskyttelsesbriller blir benyttet av arbeidstaker der arbeidsrutiner ikke kan sikre at grenseverdier i forskrift 6. desember 2011 nr. 1358 om tiltaksverdier og grenseverdier for fysiske og kjemiske faktorer i arbeidsmiljøet samt smitterisikogrupper for biologiske faktorer overholdes,
- d) reflekterende flater og vinduer er tilstrekkelig tildekket før bruk, og
- e) område hvor laser eller andre sterke ikke-ioniserende strålekilder benyttes er merket med fareskilt i henhold til forskrift 6. desember 2011 nr. 1356 om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler.

§ 36. Tekniske krav til solarier

Produsent, importør, forhandler, eier og bruker skal påse at solarier er produsert og merket i overensstemmelse med EN 60335 – Part 2-27. Kun solarier klassifisert som UV-type 3 i henhold til EN 60335-2-27 og som er publisert på «Strålevernets solarieoversikt» tillates for salg, utleie eller bruk til kosmetisk formål.

Importør eller forhandler av solarier, skal sørge for at

- a) kravene i første ledd er oppfylt og at nødvendige målinger er utført. Målinger som bekrefter klassifiseringen skal være utført av et laboratorium som oppfyller *Helsedirektoratet ved Statens stråleverns* kvalitetskrav, og

b) apparatene er utstyrt med bruksanvisning og merking på norsk. Kravet anses oppfylt om EN 60335-2-27 er fulgt. *Merkingen av solarier* skal plasseres lett synlig og være i bestandig utførelse.

§ 37. Alderskontroll ved bruk av solarier

Det er forbudt for virksomheter å tilby solarier til kosmetisk formål ved salg, utleie eller bruk til personer under 18 år. Virksomhetene skal sørge for et tilfredsstillende system for alderskontroll. Følgende løsninger anses som tilfredsstillende:

- a) Heltidsbetjening eller delvis betjening kombinert med etterfølgende elektronisk adgangskontroll.
- b) Videoautomat med dokumentleser tilknyttet kundesenter.
- c) Annen type forhåndskontroll og registrering kombinert med etterfølgende elektronisk adgangskontroll.

Virksomhetene skal redegjøre for alderskontrollsystemet i meldingen til Statens strålevern, jf. § 13. Systemet skal ivareta brukernes personvern.

§ 38. Andre krav til virksomhet som tilbyr soling i solarier

Virksomheten skal sørge for at ansvarlig for daglig drift av solarier og ansatte med kundekontakt har bestått en kunnskapsprøve etter retningslinjer gitt av *Helsedirektoratet ved Statens strålevern*. Bestått prøve har en gyldighet på fem år.

Virksomheten skal informere den enkelte kunde om relevante risikofaktorer ved solariebruk.

Virksomheten skal sørge for

- a) at solariene til enhver tid tilfredsstiller de tekniske kravene, jf. §36,
- b) å opplyse kunden om anbefalt doseringsplan,
- c) at solarienes tidsur kan innstilles etter anbefalt doseringsplan,
- d) å ha oppslag med advarselstekst og verneregler *utarbeidet av Statens strålevern* lett synlig i lokalet, og
- e) å ha *egnede* beskyttelsesbriller tilgjengelig for kunden.

Virksomhetene skal ikke ha andre oppslag som tar oppmerksomheten bort fra den obligatoriske advarselsteksten, jf. tredje ledd bokstav d.

Kapittel VI. Bestemmelser om medisinsk strålebruk

§ 39. Berettigelse

Medisinsk strålebruk er berettiget dersom de samlede diagnostiske eller terapeutiske fordeler for individ og samfunn er større enn ulempene strålebruken medfører. Fordeler og risiko ved alternative metoder for samme formål, som innebærer liten eller ingen eksponering for ioniserende stråling, skal vurderes.

For å gjennomføre prinsippet om berettigelse skal virksomheten sørge for

- *Å dokumentere at nye metoder eller anvendelser av medisinsk strålebruk er vurdert berettiget på generelt grunnlag før disse tas i allmenn bruk. Eksisterende metoder og bruksområder må vurderes på nytt når det foreligger nye opplysninger om deres berettigelse.*

- *At all individuell medisinsk strålebruk på forhånd er vurdert berettiget, ut fra det konkrete formål med strålebruken og personens helsetilstand. Medisinsk strålebruk som ikke er vurdert generelt berettiget, kan under særlige omstendigheter likevel være berettiget. Berettigelsen skal da vurderes og dokumenteres for den enkelte. For å unngå unødvendig strålebruk, skal det, om mulig, innhentes tidligere relevante medisinske opplysninger, journaler og radiologiske bilder om personen.*

- At medisinsk strålebruk innen forskning er vurdert av en regional etisk komitee.

Strålebelastning av arbeidstaker, omsorgsyter og befolkning skal inkluderes i berettigelsesvurderingen når dette er relevant.

§ 40. Optimalisering

Virksomheten skal sørge for optimalisert medisinsk strålebruk. I optimaliseringen inngår blant annet valg av metode, apparatur og utstyr, arbeidsteknikk, vurdering av stråledose til og dosefordeling i pasient, bilde kvalitet og behandlingseffekt.

Optimaliseringen skal utføres tverrfaglig, være en kontinuerlig prosess og vurderes mot nasjonale referanseverdier eller faglige anbefalinger der dette finnes.

§ 41. Prosedyrer

Virksomheten skal ha skriftlige prosedyrer for strålemedisinske undersøkelser og behandlinger som ivaretar pasientsikkerhet. Prosedyrene skal blant annet beskrive metodene og eventuelle innstillinger av apparaturen for gjennomføring av undersøkelsene og behandlingene. Prosedyrene skal revideres jevnlig.

§ 42. Henvisning

Virksomheten skal sørge for at medisinsk strålebruk på pasienter eller symptomfrie personer, kun foretas etter henvisning fra helsepersonell med ansvar for og kompetanse til å følge opp disse. Henvisningen skal bygge på en klinisk vurdering av pasienten og inneholde tilstrekkelig informasjon slik at ansvarlig helsepersonell, jf. § 47, kan vurdere undersøkelsens og behandlingens berettigelse. Kravet til henvisning gjelder ikke undersøkelser i screeningprogram jf. § 51.

Virksomheten skal sørge for at undersøkelser og behandlinger er vurdert berettiget mot henvisningskriterier, faglige retningslinjer og standardisert utredningsløp. I ikke-akutte tilfeller der undersøkelsen eller behandlingen er særlig strålebelastende, skal berettigelsen vurderes av relevant medisinsk spesialist. jf. § 47.

§ 43. Informasjons- og veiledningsplikt

Virksomheten skal informere pasienter eller pårørende, ledsagere, omsorgsytere og symptomfrie individer om stråledoser og risiko ved medisinsk strålebruk. Informasjonen skal være tilpasset undersøkelsen eller behandlingen.

Virksomheten skal informere henvisende helsepersonell og pasient eller pårørende om uhell og utilsiktet eksponering av betydning for pasienten.

§ 44. Klinisk revisjon

Virksomheten skal gjennomføre kliniske revisjoner jevnlig.

§ 45. Representative doser og administrert aktivitet

Virksomheten skal etablere representative doser og aktiviteter for typiske røntgendiagnostiske og nukleærmedisinske undersøkelser og, når det er hensiktsmessig, også for intervensjonsprosedyrer. De representative dose- og aktivitetsverdiene skal vurderes og sammenlignes med nasjonale diagnostiske referanseverdier gitt av Helsedirektoratet ved Statens strålevern. Dersom doseverdiene i vesentlig grad avviker fra de nasjonale referanseverdiene, skal virksomheten kartlegge årsaken og vurdere om tiltak for å redusere dosene bør iverksettes.

De representative dose- og aktivitetsverdiene skal revideres jevnlig.

§ 46. Gravide og ammende

Ved undersøkelse eller behandling av kvinner som ammer, er eller kan være gravide, skal virksomheten rette særlig oppmerksomhet mot beskyttelse av embryo, foster og det ammende barnet.

I vurderingen av berettigelse skal virksomheten blant annet ta hensyn til

- a) Forventet dose til embryo, foster eller det ammende barn,
- b) Om undersøkelsen eller behandlingen kan utsettes med hensyn til kvinnens helsetilstand, og
- c) Om det finnes alternative metoder som innebærer mindre risiko for skader på embryo, foster og det ammende barn.

§ 47. Medisinsk personell med strålevernkompetanse

I virksomheter som bruker stråling som beskrevet i bokstavene a til m nedenfor, skal det inngå helsepersonell med medisinsk kompetanse som har strålevernkompetanse til blant annet å kunne vurdere berettigelse og optimalisering.

- a) Ved bruk av røntgen og MR som er godkjenningspliktig etter § 9 annet ledd bokstav g og § 9 tredje ledd bokstav s; legespesialist innen radiologi eller tannlegespesialist innen kjeve- og ansiktsradiologi. Innen spesifikke disipliner, herunder hjertesykdommer og lungesykdommer; legespesialist innen sin fagdisiplin. Ved bruk av røntgen i kiropraktorvirksomhet; kiropraktor.
- b) Ved nukleærmedisinske undersøkelser; legespesialist innen nukleærmedisin, ved flermodalitetsundersøkelser; også legespesialist innen radiologi.
- c) Ved høy- og mellomenergetisk strålebehandling; legespesialist innen onkologi.
- d) Ved hudbehandling med rørspenning inntil 15 kV røntgenstråling; legespesialist innen hud- og veneriske sykdommer.
- e) Ved nukleærmedisinske behandlinger; legespesialist innen onkologi eller nukleærmedisin.
- f) Ved intraoral tannrøntgen; tannlege eller tannpleier, ved ekstraoral tannrøntgen uten CT-funksjon; tannlege.
- g) Ved annen røntgendiagnostikk uten godkjenning; lege.
- h) Ved medisinsk behandling med laser klasse 4 eller IPL; lege.
- i) Ved medisinsk behandling med laser klasse 3B eller andre sterke ikke-ioniserende strålekilder; lege, kiropraktor eller fysioterapeut.
- j) Ved medisinsk behandling i munnhule med optiske strålekilder; lege eller tannlege.
- k) Ved behandling av øyne med laser; legespesialist innen øyesykdommer.
- l) Ved lysbehandling av gulsott hos nyfødte; legespesialist innen barnesykdommer.

Antall helsepersonell med medisinsk kompetanse skal være tilpasset virksomhetens omfang og størrelse.

Innen hvert bruksområde (bokstavene a-l) skal virksomheten utpeke en medisinsk faglig ansvarlig.

§ 48. Kompetanse til å betjene apparatur for medisinsk strålebruk

Virksomheten skal sørge for at helsepersonell som betjener strålekilder som beskrevet i denne bestemmelsen, har strålevernkompetanse tilpasset bruksområdet. Virksomheten skal sørge for at helsepersonell som skal betjene

- a) røntgen- og MR-apparatur; er radiograf, relevant legespesialist eller tannlegespesialist i kjeve- og ansiktsradiologi. Krav til spesialistgodkjenning for leger gjelder ikke for enkel røntgenapparatur. Røntgenapparatur i kiropraktorvirksomhet kan betjenes av kiropraktor.
- b) ekstraoral tannrøntgenapparatur med CT-funksjon; er tannlege og for ekstraoral tannrøntgenapparatur uten CT-funksjon; tannlege eller tannpleier.
- c) intraoral tannrøntgenapparatur; er tannlege, tannpleier eller tannhelsesekretær.

d) nukleærmedisinsk apparatur; har helsefaglig utdanning på bachelornivå (radiograf, bioingeniør e.l.) med videreutdanning i nukleærmedisin og strålevern tilsvarende minst 15 studiepoeng, eller lege med relevant spesialistgodkjenning. *Personell som skal betjene flermodalitetsapparatur skal ha kompetanse i både nukleærmedisin og radiografi.*

e) *stråleterapiapparatur selvstendig; har profesjonsutdanning som stråleterapeut på bachelornivå.*

f) lysbehandlingsapparatur for gulsottbehandling av nyfødte; er *autorisert* helsepersonell.

g) laser klasse 3B og 4, IPL og andre sterke ikke-ioniserende *strålekilder* til bruk på mennesker; er *autorisert* helsepersonell.

Helsepersonell under utdanning kan betjene apparatur i ovennevnte kategorier når dette skjer som ledd i utdanningen.

§ 49. Opplæring i strålevern og medisinsk strålebruk

Virksomheten skal sørge for at personell får årlig opplæring og faglig oppdatering i strålevern og strålebruk tilpasset den enkeltes arbeidsoppgaver. Personell skal ha apparatspesifikk opplæring før ny apparatur eller nye metoder tas i klinisk bruk. Opplæringen skal være dokumentert i omfang og innhold for den enkelte arbeidstaker.

§ 50. Kompetanse innen medisinsk fysikk

I virksomheter som *benytter* medisinsk strålebruk som krever godkjenning etter § 9, skal det inngå realfaglig personell på masternivå med realkompetanse i den aktuelle disiplinen av medisinsk fysikk. *Virksomheten skal dokumentere ansvar og arbeidsoppgaver. Antall fysikere og arbeidsoppgaver skal være tilpasset virksomhetens omfang og kompleksitet. Faglig ansvarlig fysiker skal ha ytterligere to års klinisk erfaring.*

I tilfeller hvor bruken ikke er omfattende, kan Helsedirektoratet ved Statens strålevern bestemme at kravet om kompetanse innen medisinsk fysikk ikke skal gjelde for bruk av enkel røntgenapparatur.

§ 51. Screeningvirksomhet mm.

Screeningprogrammer og andre undersøkelsesprogrammer som bruker apparatur underlagt godkjenning jf. § 9, og som er rettet mot symptomfrie grupper, skal meldes til *Helsedirektoratet ved Statens strålevern*. Virksomheten må om nødvendig også ha godkjenning for medisinsk bruk av røntgenapparaturen i henhold til § 9 bokstav g. For øvrig gjelder følgende krav til slik virksomhet:

- a) Programmets berettigelse skal være dokumenterbar og basere seg på vitenskapelige og samfunnsmessige vurderinger.
- b) Programmet skal være systematisk og veldefinert i forhold til hvilken befolkningsgruppe som omfattes og ha rutiner for oppfølging av positive funn og eventuelle bifunn.
- c) Screeningprogrammet skal kunne dokumentere positive og negative funn slik at effekten av programmet kan evalueres jevnlig.
- d) Den enkelte skal informeres om *stråledoser og risiko* ved undersøkelsen.
- e) Teknisk og medisinsk kvalitetssikringsprogram skal foreligge.

§ 52. Plikt til å gi opplysninger

På *forespørsel* fra *Helsedirektoratet ved Statens strålevern* skal virksomheten gi opplysninger som er *nødvendige* for å *overvåke medisinsk strålebruk*.

På *forespørsel* fra *Helsedirektoratet ved Statens strålevern* skal virksomheten fremlegge teknisk måleprotokoll for hvert enkelt apparat, med resultater fra ferdigstilling, mottakskontroll og periodiske kontroller av utstyret, *kalibreringsbevis*, vedlikeholds- og servicereporter.

§ 53. Utstyr, kvalitetssikring og kvalitetskontroll

Virksomheten skal sørge for at

- a) strålemedisinsk apparatur og utstyr er tilpasset de respektive bruksområdene og i overensstemmelse med anerkjente akseptkriterier,*
- b) det finnes et dokumenterbart system for kvalitetssikring av utstyr og apparatur,*
- c) en mottakskontroll, som omfatter parametere og forhold som kan påvirke geometri, stråledose, avsatt energi og bildekvalitet, gjennomføres før strålemedisinsk apparatur og utstyr tas i klinisk bruk,*
- d) det finnes et system for periodiske kvalitetskontroller av strålemedisinsk apparatur og utstyr. Kontrollen skal omfatte parametere og forhold som i bokstav c), og*
- e) det finnes et system for vedlikehold av apparatur og utstyr.*

Mottakskontroll, kvalitetskontroller og vedlikehold skal utføres på en planlagt, systematisk og dokumenterbar måte.

§ 54. Dosimetri og kalibrering ved ioniserende strålebehandling, røntgendiagnostikk og nukleærmedisin

Virksomheten skal ha et referanseinstrument til måling av stråledose ved strålebehandling. Referanseinstrumentet skal annethvert år kalibreres mot nasjonal normal. Strålekilder som brukes til strålebehandling, skal være kalibrert mot referanseinstrumentet for de strålekvalitetene som brukes klinisk. Kalibrering av strålekilder til strålebehandling skal gjøres ved mottakskontroll, etter vedlikehold av betydning for dosimetrien og etter fastsatte prosedyrer. Kalibrering skal utføres etter anerkjente internasjonale eller nasjonale protokoller der det finnes.

Utstyr som gir et mål på pasientdose i røntgendiagnostikk og nukleærmedisin skal kalibreres og kontrolleres jevnlig.

§ 55. Uhell og uønskede hendelser

Virksomheten skal

- a) gjennomføre tiltak for å minimere risikoen for uhell og uønskede hendelser i forbindelse med medisinsk strålebruk, og*
- b) ha et avviks- og læringssystem for registrering, analyse og oppfølging av uhell og uønskede hendelser innen medisinsk strålebruk, og om nødvendig utføre korrigerende tiltak for å hindre gjentakelse av slike hendelser.*

§ 56. Røntgendiagnostikk

Ved røntgendiagnostikk og intervensjon skal virksomheten sørge for at

- a) røntgenapparatur har utstyr som gir et mål på stråledosen til pasient,*
- b) intervensjonsutstyr viser releønner detvante doseinformasjon under undersøkelsen,*
- c) CT, intervensjonsutstyr og ny apparatur har mulighet for automatisk overføring av doseinformasjon,*
- d) det etableres et system for monitorering av individuelle pasientdoser som støtter analyse og rapportering. Dosemonitoreringen skal være basert på automatisk doseoverføring, og*
- e) stråledose til pasient skal registreres i pasientjournalen.*

§ 57. Ekstern strålebehandling og brachyterapi

Ved bruk av ioniserende stråling for å helbrede sykdom eller forebygge og lindre symptomer skal virksomheten sørge for at

- a) strålebehandlingen planlegges og gjennomføres individuelt etter faglig forsvarlige og dokumenterte prosedyrer med hensyn til beskrivelse av målvolument, risikoorgan, fraksjonering og*

doser,

- b) *den individuelle behandlingsplanen er godkjent av onkolog og fysiker før behandlingsstart,*
- c) *strålebehandlingen gjennomføres i henhold til behandlingsplanen,*
- d) *behandlingen dokumenteres og kan rekonstrueres på bakgrunn av dokumentasjonen, og*
- e) *at virksomheten har en faglig ansvarlig fysiker.*

§ 58. Nukleærmedisinsk diagnostikk og behandling

Ved nukleærmedisinsk diagnostikk og behandling skal virksomheten bestemme og verifisere mengden radioaktivitet som skal tilføres pasient.

Ved nukleærmedisinsk behandling skal virksomheten gjøre en individuell doseplanlegging.

Virksomheten skal føre administrert aktivitet av radiofarmaka, radionuklide og kjemisk form, administrert form til radiofarmaka i pasientens journal.

§ 59. Behandling med ikke-ioniserende strålekilder

Behandling med ikke-ioniserende strålekilder for å forebygge og helbrede sykdom eller lindre symptomer, skal skje etter faglig forsvarlige og dokumenterte prosedyrer. Det samme gjelder for kosmetisk behandling.

Ved behandling med ikke-ioniserende strålekilder skal det være et system for dosimetri basert på en vurdering eller kontrollmåling av strålekildens utbytte.

Kapittel VII. Administrative bestemmelser

§ 60. Tilsyn

Virksomheten skal gi Helsedirektoratet ved Statens strålevern de opplysninger som er nødvendige for å kunne gjennomføre tilsyn og oppfølging av vedtak fattet med hjemmel i forskriften.

Helsedirektoratet ved Statens strålevern velger selv hvem av virksomhetens representanter som skal gi tilsynet de nødvendige opplysningene.

Helsedirektoratet ved Statens strålevern skal gi virksomheten skriftlig rapport etter tilsynet.

Helsedirektoratet ved Statens stråleverns tilsynsmyndighet for solarier, herunder myndighet til å treffe nødvendige enkeltvedtak, delegeres til kommunene, jf. lov 12. mai 2000 nr. 36 om strålevern § 18.

§ 61. Tilbakehold, beslag og destruksjon av laserpekere

Laserpekere som importeres i strid med § 10 kan tilbakeholdes, beslaglegges og destrueres av tollmyndighetene.

Virksomheter som utfører forsendelse og tollbehandling skal varsle den som har importert laserpekeren om at laserpekeren er tilbakeholdt, årsaken til dette, og at den kan beslaglegges og destrueres.

Den som har importert laserpekeren kan uttale seg innen 10 dager etter at varsel er sendt.

Har virksomheten som utfører forsendelse og tollbehandling oppgitt en elektronisk adresse for mottak av elektroniske tilbakemeldinger, er tilsvaret rettidig fremsatt dersom det er kommet frem til denne adressen innen fristens utløp. Sendes tilsvaret med postoperatør er tilsvaret rettidig fremsatt om det er postlagt før fristens utløp.

Dersom den som har importert laserpekeren ikke uttaler seg innen fristen, kan laserpekeren beslaglegges og destrueres. Forvaltningsloven §§ 23, 24, 25 og 27 kommer ikke til anvendelse i slike tilfeller.

Dersom den som har importert laserpekeren uttaler seg i saken innen fristen som nevnt i tredje ledd, skal Helsedirektoratet ved Statens strålevern fatte enkeltvedtak om at laserpekeren skal

utleveres eller skal beslaglegges og destrueres.

Helsedirektoratet ved Statens strålevern kan fatte vedtak om beslag og destruksjon av ulovlige laserpekere i omløp i Norge. Saksbehandlingsreglene i annet til sjette ledd gjelder tilsvarende så langt det passer.

§ 62. Dispensasjon

Dersom en eller flere av forskriftens bestemmelser vil virke sterkt urimelige, kan *Helsedirektoratet ved Statens strålevern* gi dispensasjon.

§ 63. Endringer i forskriften

Departementet kan fastsette endringer i denne forskrift.

Helsedirektoratet ved Statens strålevern kan fastsette og endre unntaksgrenser i forskriftens vedlegg. Ved endring av unntaksgrenser, skal Helsedirektoratet ved Statens Strålevern fastsette nødvendige overgangsordninger.

Kapittel X. Sluttbestemmelser

§ 64. Ikrafttredelse

For at Helsedirektoratet, HOD og Miljødepartementet skal ha mulighet for å vurdere de endringene jeg har foreslått, og innarbeide dem, er datoen foreslått utsatt 6 måneder.

Forskriften trer i kraft 01.06.2017 med unntak av § 56 første ledd bokstav c) og d) som trer i kraft 01.01.2019.

§ 65. Overgangsbestemmelser

Virksomhet som krever godkjenning etter § 9 bokstav g), o) og t) i denne forskriften, og som ikke er omfattet av forskrift 29. oktober 2010 nr. 1380 om strålevern og bruk av stråling, skal søke Statens strålevern om godkjenning så snart som mulig og senest innen

1. januar 2018.

Statens strålevern kan gi pålegg om at virksomhet som nevnt i første ledd likevel må søke om godkjenning innen en kortere frist og bestemme at virksomheten er ulovlig etter en fastsatt dato, dersom pålegget ikke etterkommes.