

ICNIRP is geen stralingshygiëne¹

Drs. Alja S. Hoeksema, Ethica

26 maart 2022

Mijn achtergrond

Ik zal in een paar zinnen toelichten wat mijn achtergrond is ten aanzien van digitaal gemoduleerde radiofrequente elektromagnetische velden (RF-EMV) die gebruikt worden voor draadloze communicatie en draadloos internet. Deze technologie valt onder Niet-Ioniserende Straling (NIS). Sinds 13 jaar verdiep ik me in het overheidsbeleid met betrekking tot deze vorm van NIS en het wetenschappelijke debat daarover. In 2018 ben ik begonnen met de master Toegepaste Ethiek aan de Universiteit Utrecht.

Mijn stage heb ik doorgebracht in Mol (België) op het onderzoekscentrum voor kernenergie SCK-CEN. Ik heb daar veel geleerd over de ethische fundamenten van het systeem van stralingsbescherming.

Vervolgens heb ik mijn scriptie geschreven over de onderzoeksvraag of het politieke beleid ten aanzien van blootstelling aan deze vorm van NIS ethisch verantwoord was en het antwoord dat ik vond was: Nee. Daarna ben ik geslaagd en vandaag wil ik jullie graag deelgenoot maken van wat ik geleerd heb over ethiek en stralingsbescherming.

In het logo van de Universiteit Utrecht is een zon te zien met daar omheen de tekst die vertaald uit het Latijn betekent: "Zon der Gerechtigheid, verlicht ons." Zon der Gerechtigheid is een benaming voor Jezus in de Bijbel en ik zet me graag in voor Zijn gerechtigheid.

Inleiding

U hebt vast weleens een waarschuwbordje gezien in de vorm van een gele driehoek die het symbool van radioactiviteit aangeeft. Het is bijvoorbeeld te vinden in ziekenhuizen en bij het röntgenapparaat van de tandarts. Het betekent dat men daar niet zomaar naar binnen mag en dat het personeel zichzelf moet afschermen tegen deze straling. Als ik u zou vragen of het een goed idee is om deze waarschuwborden weg te halen dan zou u waarschijnlijk antwoorden dat u dat geen goed idee vindt omdat de schade die deze straling veroorzaakt wetenschappelijk bewezen is.

Dat is inderdaad gedeeltelijk waar. Maar wat weinig mensen weten is dat het bewijs alleen maar geleverd is bij hele hoge doses radioactieve straling. Die bewijzen komen bijvoorbeeld van de duidelijk schadelijke gevolgen van de ontploffingen van de atoombommen in Hiroshima en Nagasaki. Maar er is een wetenschappelijke discussie gaande over gezondheidsrisico's bij lage dosis en bij korte blootstelling, kortom in die gevallen is er geen eenduidig wetenschappelijk bewijs voor schade aan de gezondheid.

Toch is er een goede reden voor de waarschuwborden en die zal ik hieronder toelichten samen met de uitleg wat de blootstelling aan NIS (RF-EMV) hiermee te maken heeft.

¹ Deze lezing is een bewerking van een lezing die ik heb gehouden voor de Nederlandse Vereniging voor Stralingshygiëne (NVS).

Wanneer men zich afvraagt of NIS (RF-EMV) gezondheidsrisico's veroorzaakt dan zeggen diverse officiële instanties zoals Europese Unie, het Ministerie voor Economische Zaken en Klimaat, het Antennebureau, Monet en diverse telecombedrijven, de Gezondheidsraad en het Kennisplatform EMV en Gezondheid, het volgende:

Het gebruik van NIS kan gezondheidsschade veroorzaken en daarom is het raadzaam om blootstellingslimieten te hanteren. De International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) heeft hiervoor limieten opgesteld en zolang deze niet overschreden worden kan het gebruik van NIS als veilig beschouwd worden. En verder volgen we de wetenschappelijke ontwikkelingen op de voet.

Met andere woorden, de ICNIRP richtlijnen dienen als adequate stralingsbescherming. In deze lezing stel ik de vraag of de ICNIRP richtlijnen wel voldoen aan de vereisten voor adequate stralingsbescherming.

Nog een laatste tip aan de lezer(es) is dat het goed is om te weten dat doorgaans vergelijkingen tussen radioactiviteit en NIS (RF-EMV) van de hand worden gewezen vanwege de verschillen in de (natuurkundige) aard van de straling. Die verschillen kunt u gerust erkennen, maar de vergelijking in deze lezing blijft staan omdat de ethische vragen die hier gesteld worden identiek zijn bij beide soorten straling.

Geschiedenis van Stralingshygiëne

Ik ga uitleggen waarom ICNIRP geen stralingshygiëne (= stralingsbescherming) is aan de hand van de ontstaansgeschiedenis van stralingshygiëne. In die geschiedenis staan diverse mijlpalen en bij een aantal daarvan gaan we stilstaan en een vergelijking maken tussen welke keuzes er gemaakt zijn door de International Commission on Radiological Protection (ICRP) die het systeem van stralingsbescherming voor Ioniserende Straling heeft opgezet en door de ICNIRP voor Niet-Ioniserende Straling. Daarnaast zal ik wat voorbeelden geven hoe dit in de politiek is opgepakt.

Eind 19^e eeuw werd ioniserende straling, zoals röntgenstraling en radioactiviteit, ontdekt en hoewel in 1896 de eerste wetenschapper al waarschuwde voor mogelijke gezondheidsschade, werden pas 3 decennia later de eerste blootstellingslimieten opgesteld door de ICRP, waaruit de huidige ICRP² is ontstaan. Het bleek namelijk dat de medische wereld, waarin deze toepassingen al enthousiast gebruikt werden, behoefte had aan richtlijnen voor het gebruik ervan omdat er soms ernstige huidklachten werden geconstateerd bij medici en onderzoekers.

De ICRP adviseerde daarom in 1928 dat een overdosis aan straling kon worden voorkomen door adequate bescherming. In die tijd waren alleen korte termijneffecten bekend en werd aangenomen dat de effecten alleen optraden boven een bepaalde blootstellingslimiet.³

² Vanaf dit punt zal ik verwijzen naar de huidige benaming ICRP, hoewel de organisatie in 1928 nog ICRPC heette.

³ The International Commission on Radiological Protection (ICRP), *Ethical foundations of the system of radiological protection*. ICRP Publication 138. Ann. ICRP 47(1), 2018. p. 22.

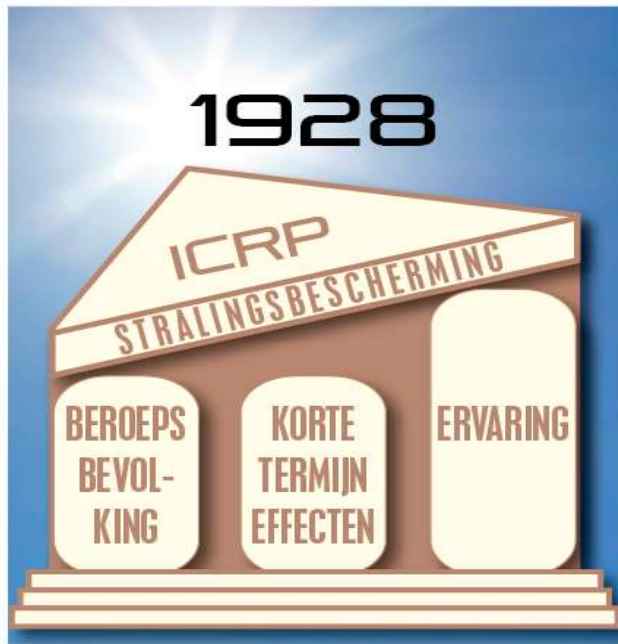


Fig. 1

Dat was de 1^e mijlpaal. De ICRP had blootstellingslimieten opgesteld voor de beroepsbevolking, hield rekening met korte termijneffecten en luisterde naar de ervaringen in de praktijk. Maar de stralingsbescherming stond nog niet echt als een huis. (Fig. 1)

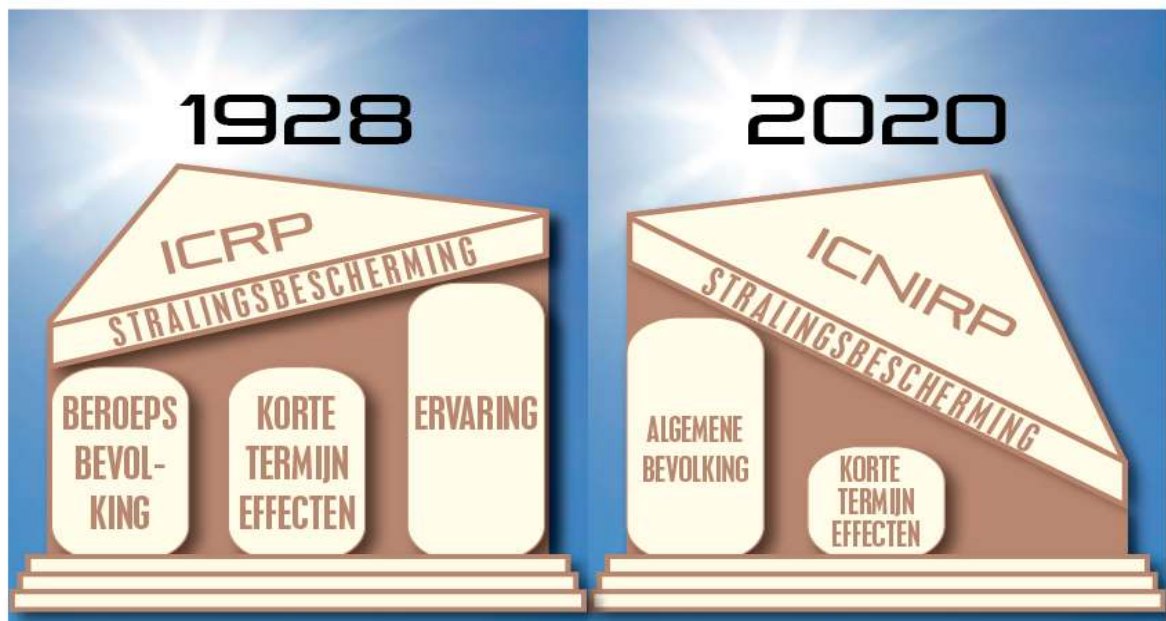


Fig. 2

Als we de ICRP uit 1928 vergelijken met de ICNIRP van 2020 dan zien we dat de ICNIRP in één opzicht verder is dan de ICRP. Daar waar de ICRP stralingsbescherming had opgezet voor de beroepsbevolking, heeft de ICNIRP de algehele bevolking meegenomen, inclusief kwetsbare groepen. Allebei houden ze rekening met korte termijneffecten, maar de ICNIRP neemt geen ervaringen uit de praktijk mee. Dus beide systemen van stralingsbescherming staan hier nog niet als een huis. (Fig. 2)

Vervolgens zien we begin jaren 50 dat de ICRP verklaart dat het hanteren van blootstellingslimieten misschien toch niet zo recht toe recht aan *effectief* is als stralingsbescherming en dat daarom al het mogelijke gedaan zou moeten worden om de blootstelling aan straling naar een zo laag mogelijk niveau te brengen. In 1955 formuleert het ICRP het concreter.

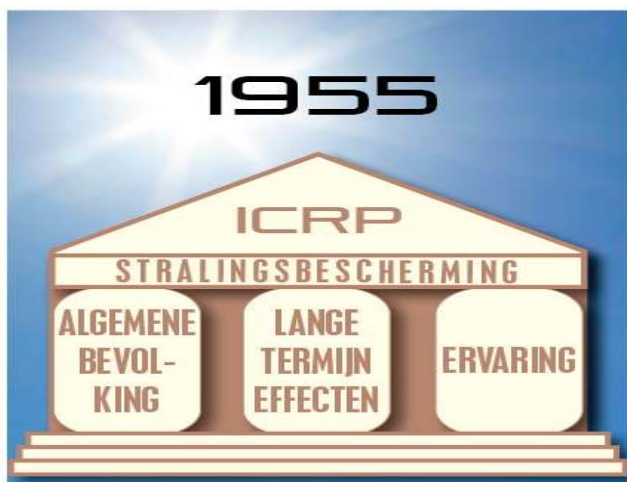


Fig. 3

Dat brengt ons bij de 2^e mijlpaal. Men stelt dat “geen enkel stralingsniveau hoger dan de natuurlijke achtergrondstraling kan worden beschouwd als absoluut veilig” en men adviseerde om “blootstelling aan straling op het praktisch zo laag mogelijk niveau te houden in alle gevallen”. Deze constatering betekende ook dat voor het eerst de risico’s van “stochastische, oftewel lange termijn, effecten” zoals kanker en erfelijke effecten werden erkend. Hierbij werd ook voor het eerst de algehele bevolking meegenomen in het systeem van stralingsbescherming.⁴ Nu zien we stralingsbescherming wel staan als een huis. (Fig. 3)

⁴ ICRP Publication 138, 2018. p. 23.

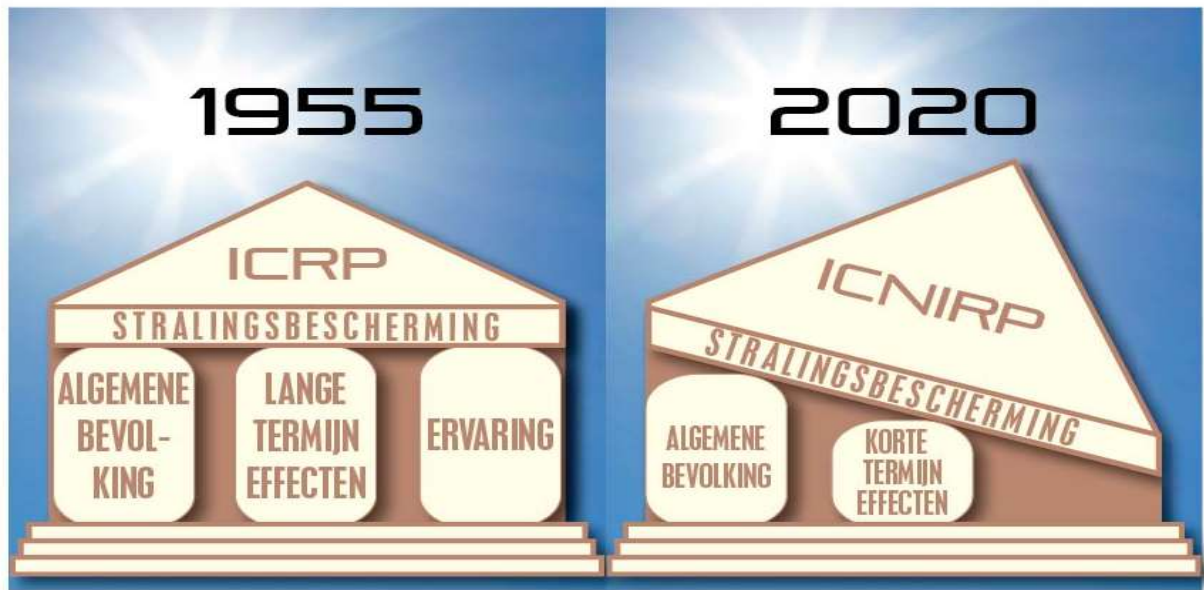


Fig. 4

Wanneer we dit met elkaar vergelijken zien we dat de ICNIRP het in 2020 nog steeds niet nodig vindt om rekening te houden met lange termijneffecten of met ervaringen uit de praktijk. Vandaar dat dit huis een paar pijlers mist in vergelijking met de ICRP. (Fig. 4)

In 1957 verklaart de heer Taylor, toenmalig voorzitter van de ICRP, dat stralingsbescherming niet uitsluitend een wetenschappelijke, maar ook een morele kwestie is waarin verschillende inzichten, gezond verstand, onderscheidingsvermogen en ervaring een plek horen te krijgen. Wat bedoelt hij daarmee?

Ten eerste erkent hij daarmee het belang van ethiek. Wat is ethiek? Ethiek is de studie die de moraal bestudeert en heeft als centrale onderzoeksvraag: Wat is het goede leven? Dit betekent dat er bij ethiek per definitie sprake is van een waardeoordeel, want men onderzoekt niet het leven, maar het *goede* leven. Ethiek ziet dit waardeoordeel niet als iets problematisch, maar stelt: Wij hechten waarde aan het goede.

Ten tweede betekent Taylor's uitspraak dat we te maken hebben met moraal. Moraal gaat over een concreet onderwerp waarover we kunnen discussiëren of het goed of slecht is, moreel of immoreel. Om een voorbeeld te noemen; de meeste van ons staan tegenwoordig niet neutraal tegenover een samenleving waarin het recht van de sterkste geldt. Veel van onze wetten en regels zijn ingesteld om kwetsbare mensen te beschermen en dat vinden we goed en moreel verantwoord. Je zou kunnen zeggen dat wij het goed vinden dat het recht van de zwakste verdedigd wordt. Deze stellingname en dit waardeoordeel vinden we dus vanaf 1957 ook terug in de stralingsbescherming van de ICRP. Deze visie wordt door de ICRP tot op heden als goed en juist gezien.

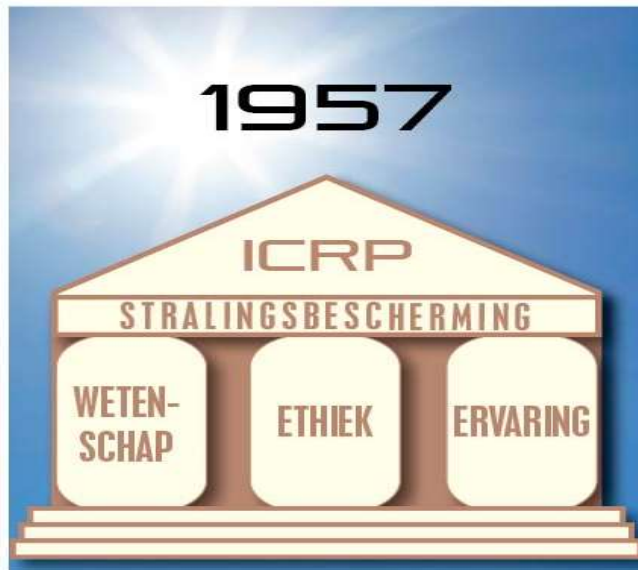


Fig. 5

Dit betekent dat, in deze visie, stralingsbescherming rust op drie fundamentele pijlers; wetenschap, ethiek en ervaring en dat is meteen de derde mijlpaal.⁵ (Fig. 5)

Met deze visie heeft de ICRP zich voor het eerst geschikt gemaakt voor het geven van advies aan politici, want politici mogen hun besluiten niet uitsluitend baseren op wetenschappelijke informatie, maar moeten ook ethische en maatschappelijke aspecten meewegen.

Als we nu de visie van de ICRP en de ICNIRP met elkaar vergelijken dan zien we dat de ICNIRP vindt dat stralingsbescherming maar één pijler nodig heeft, namelijk de wetenschap.

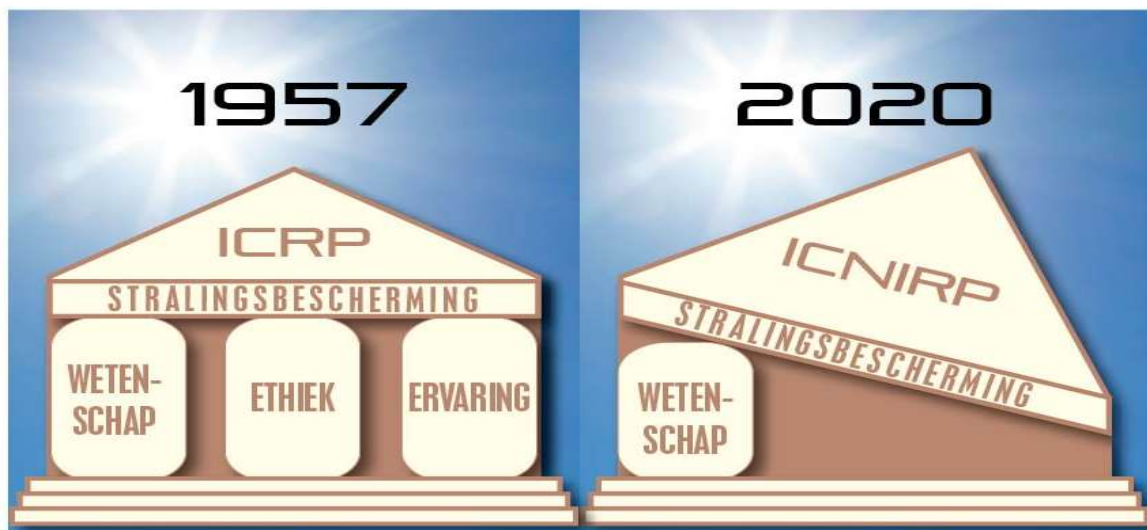


Fig. 6

In 2016 bevestigde de toenmalige voorzitter van de ICNIRP Eric van Rongen op een conferentie in Kaapstad het volgende: “Bij stralingsbescherming tegen ioniserende straling kunnen sociale, economische en politieke overwegingen meegewogen worden. Maar daar houdt de ICNIRP zich niet mee bezig omdat deze richtlijnen alleen zijn gebaseerd op

⁵ ICRP Publication 138, 2018. p. 17.

wetenschappelijke informatie en het oordeel van experts, *zonder* belanghebbenden hierbij te betrekken. Dit laat de ICNIRP over aan regeringen en andere autoriteiten.”⁶
Dus dit plaatje klopt. (Fig. 6)

Op basis van deze informatie kunnen we niet anders dan concluderen dat al die mensen die al sinds 20 jaar brieven schrijven aan de overheid waarin ze zeggen dat het onjuist is om politiek beleid op de ICNIPR limieten te baseren, gelijk hebben. De politiek hoort ethische en maatschappelijke aspecten mee te wegen, maar men doet dat niet door te verwijzen naar de ICNIRP limieten die geen ethische en maatschappelijke afwegingen bevatten.

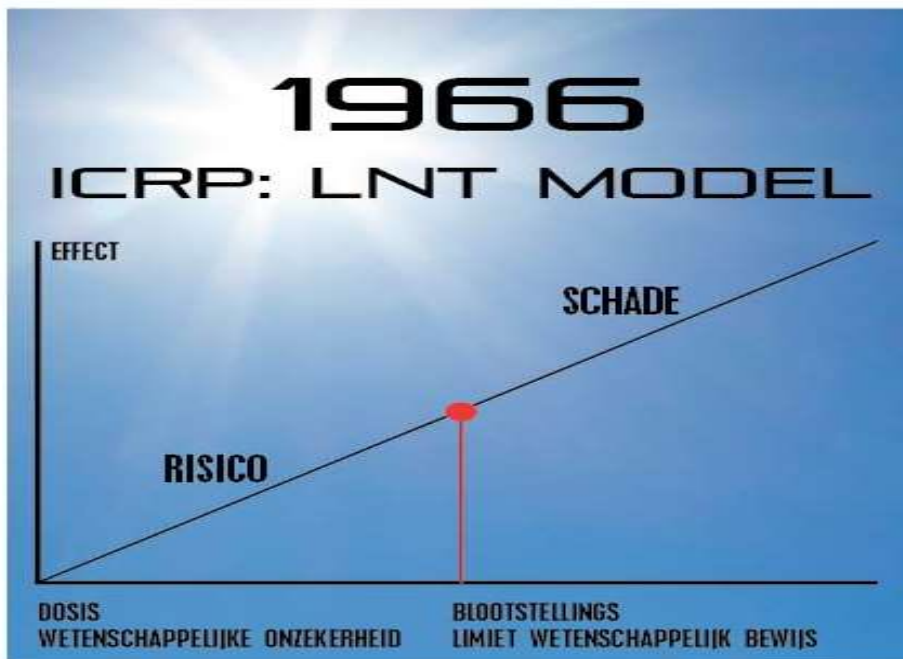


Fig. 7

Dan komen we aan bij de 4^e mijlpaal; het LNT (Linear Non Threshold) model. (Fig. 7) In deze grafiek zien we een lineair verband tussen de hoogte van de dosis straling waar iemand aan wordt blootgesteld en de te verwachten effecten. Als je die lijn doortrekt dan krijg je rechts bovenin een dosis van 100% en linksboven een 100% effect. De “threshold”, oftewel de drempelwaarde, in de grafiek stelt een blootstellingslimiet voor. Boven die limiet ontstaat er sowieso schade, maar de ernst van de effecten wordt bepaald door de hoogte van de dosis. Onder die limiet, dan hebben we het dus over lage doses, is er geen één op één wetenschappelijk bewijs meer voor schadelijke effecten.

Nu neemt de ICRP in 1966 een *cruciale* beslissing. Men stelt dat, aangezien er binnen de wetenschap geen duidelijk uitsluitsel is over het ontstaan van schade bij lage doses, noch over de lange termijneffecten, men geen ander alternatief ziet dan *aan te nemen* dat het lineaire verloop boven de blootstellingslimiet zich ook zo voortzet onder de limiet, waardoor

⁶ Nederlands tijdschrift voor Stralingsbescherming, Jaargang 7, nummer 2, zomer 2016, blz. 26. Cursivering AH.

nu elke dosis als een risico moet worden beschouwd.⁷ Het risico eindigt pas wanneer de dosis nul is.⁸

Deze beslissing is een ware aardverschuiving binnen stralingsbescherming. Het bevestigt de visie van Taylor dat je stralingsbescherming niet uitsluitend moet baseren op wetenschappelijke informatie, onder andere omdat er nog een debat gaande is over de risico's bij lage doses. Hoewel de ICRP zelf ruiterlijk toegeeft dat deze keuze te voorzichtig kan zijn, kunnen we wel concluderen dat er een aantal gegronde redenen zijn om bij deze aanname te blijven;

1. Logica/gezond verstand. Het verloop van de lijn in de grafiek ziet er onder de blootstellingslimiet aannemelijk genoeg uit.
2. Verantwoordelijkheidsbesef (Voorzorgsprincipe). Feitelijk zegt de ICRP hier: *We weten niet precies wat de risico's zijn bij lage doses. Het zou kunnen dat de risico's te verwaarlozen zijn. Maar wij willen het in ieder geval niet op ons geweten hebben dat door ons advies miljarden mensen vermijdbare risico's lopen door blootstelling aan ioniserende straling.* In latere publicaties bevestigt de ICRP dat adviesorganen verantwoording verschuldigd zijn voor het advies dat ze geven aan zowel de huidige generatie, als ook aan toekomstige generaties.⁹
3. Afhankelijkheidsbesef (Ethiek). De ICRP realiseert zich dat het merendeel van de politici geen stralingsdeskundige is. Een politica of politicus kan geen besluiten nemen op basis van de constatering dat er een wetenschappelijk debat is over de effecten bij lage doses. Een politica kan wel iets met het voorzorgsprincipe of met een goede Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E).

In dit besef gaat de ICRP dan ook doelbewust verder dan het alleen duiden van wetenschappelijke informatie. De ICRP reikt met het LNT model een plausibele RI&E aan, waarin ook het voorzorgsprincipe al verwerkt zit. Daarmee hebben ze politici een bruikbaar instrument in handen gegeven om politieke besluitvorming te faciliteren.

Wanneer we de ICNIRP limieten ook in een model weer zouden geven, dat zouden we dat het LT model kunnen noemen. Daar waar de ICRP zegt dat er geen drempelwaarde voor een veilige blootstelling is, daar zegt de ICNIRP als het ware het volgende: *We hebben een drempelwaarde bepaald (in de grafiek: A) en we hebben daar een veiligheidsfactor afgehaald uit voorzorg voor kwetsbare groepen (in de grafiek: B). Daaronder kan de blootstelling aan NIS als veilig worden beschouwd. (Fig. 8)*

⁷ ICRP Publication 138, 2018. p. 23-24.

⁸ In de praktijk worden we allemaal blootgesteld aan ioniserende straling uit de natuur. De grafiek toont alleen de dosis van door mensen extra gecreëerde blootstelling aan ioniserende straling.

⁹ ICRP Publication 138, 2018. p. 35.

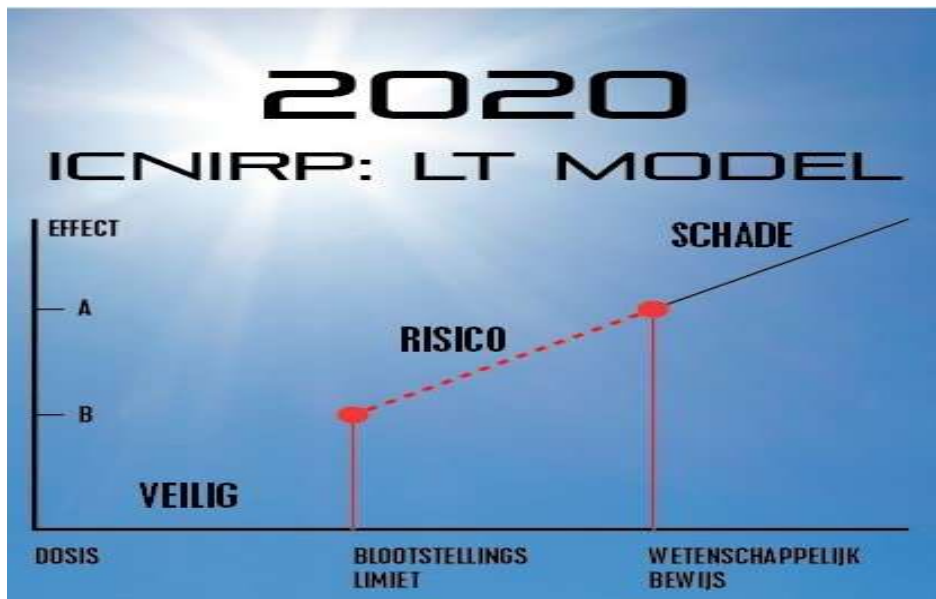


Fig. 8

Dit model maakt twee dingen duidelijk:

1. Gezien het verloop van de lijn naar boven laat de lijn onder de blootstellingslimiet een abrupte overgang zien van schadelijk naar veilig, zeker als we beseffen dat dit gaat over menselijke gezondheid. Ook na de invoering van de veiligheidsfactor blijft de overgang even abrupt.
2. Voor een gedeelte van de blootstelling wordt geen stralingsbescherming of voorzorg toegepast.

En zoals gezegd neemt de ICNIRP in dit model geen politieke en ethische afwegingen mee.

Nu heeft de Nederlandse overheid altijd de ICNIRP limieten gebruikt en daarmee ook het hier weergegeven LT model gebruikt. Nu wil het geval dat er al jarenlang een argumentatie op de site van het Antennebureau (van het Ministerie EZK) staat die niet klopt. Als je namelijk zoekt op het woord “voorzorgsprincipe”¹⁰ dan vind je in de eerste alinea: “Zolang de blootstellingslimieten niet worden overschreden, is niet aangetoond dat de elektromagnetische velden van antenne-installaties effecten op uw gezondheid hebben. Daarom wordt het voorzorgsprincipe niet toegepast bij het plaatsen van antenne-installaties.” Dan staat er: “Wat is het voorzorgsprincipe? Het voorzorgsprincipe is een moreel en politiek principe dat ingezet kan worden bij wetenschappelijke onzekerheid.”

Dus in de eerste alinea staat dat het voorzorgsprincipe *niet* wordt toegepast omdat er geen harde bewijzen zijn voor gezondheidsschade onder de blootstellingslimieten. Maar het voorzorgsprincipe is nu juist *van toepassing* op situaties waar geen harde bewijzen zijn en er dus wetenschappelijke onzekerheid heerst.

¹⁰ <https://www.antennebureau.nl/straling-en-gezondheid/het-voorzorgsprincipe>

Dan staat er: “Dit principe komt uit de Europese milieuwetgeving en geldt ook in Nederland. Het *moet* worden toegepast als er sterke aanwijzingen zijn dat een ingreep, bijvoorbeeld het plaatsen van antenne-installaties, ernstige effecten heeft op het milieu of onze gezondheid.”¹¹ Om zeker te weten of het voorzorgsprincipe toegepast zou moeten worden, moet je dus weten wanneer je te maken hebt met “sterke aanwijzingen”.

Deze vraag is gelukkig al beantwoord door het rapport “Voorzorg met rede” van de Gezondheidsraad uit 2008. In dat rapport staat dat het voorzorgsprincipe gehanteerd moet worden wanneer er sprake is van een plausibel risico. Vervolgens legt de Gezondheidsraad uit wanneer je kunt spreken van een plausibel risico, dat is wanneer “... enkele experts in het betreffende vakgebied hun zorgen uiten over de dreiging.”¹²

Rest ons de vraag zijn er experts op het gebied van gezondheidseffecten door blootstelling aan deze vorm van NIS die hun zorgen hebben geuit?

Het antwoord daarop is: Ja, het zijn er inmiddels 255.¹³ Op deze site www.emfscientist.org zie je een petitie die alleen getekend mag worden door wetenschappers die één of meerdere publicaties op hun naam hebben staan over gezondheidseffecten van deze vorm van NIS (dus RF-EMV) in wetenschappelijke vakbladen, oftewel peer reviewed artikelen. Deze 255 wetenschappers constateren dat de ICNIRP richtlijnen geen rekening houden met lange termijn effecten, noch met lage doses en dat ze daarom onvoldoende zijn om de volksgezondheid te beschermen en roepen met klem op om strengere blootstellingslimieten te hanteren en om het voorzorgsprincipe toe te passen bij elke blootstelling aan deze vorm van NIS.

Als we dan teruggaan naar de formulering op het Antennebureau, dan kunnen we het volgende concluderen:

1. Het gebrek aan harde bewijzen voor schade is geen valide reden om het voorzorgsprincipe niet toe te passen. Het principe moet namelijk toegepast worden bij wetenschappelijke onzekerheid.
2. Er is, volgens de definitie van de Gezondheidsraad, sprake van een plausibel risico.
3. Dit principe komt uit de Europese milieuwetgeving en moet ook in Nederland worden toegepast.

Samengevat lijkt dit erop te duiden dat de Nederlandse overheid de Europese milieuwetgeving schendt door het voorzorgsprincipe niet toe te passen bij het plaatsen van antenne-installaties.

Tot slot moeten we concluderen dat het positief is dat de ICNIRP het voorzorgsprincipe in hun blootstellingslimieten heeft opgenomen, maar dat men helaas wel heeft gekozen voor een gedeeltelijke voorzorg en daarmee de wetenschappelijke onzekerheid bij lage doses negeert.

¹¹ <https://www.antennebureau.nl/straling-en-gezondheid/het-voorzorgsprincipe>, cursivering AH.

¹² <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2008/09/26/voorzorg-met-rede> blz. 17

¹³ www.emfscientist.org

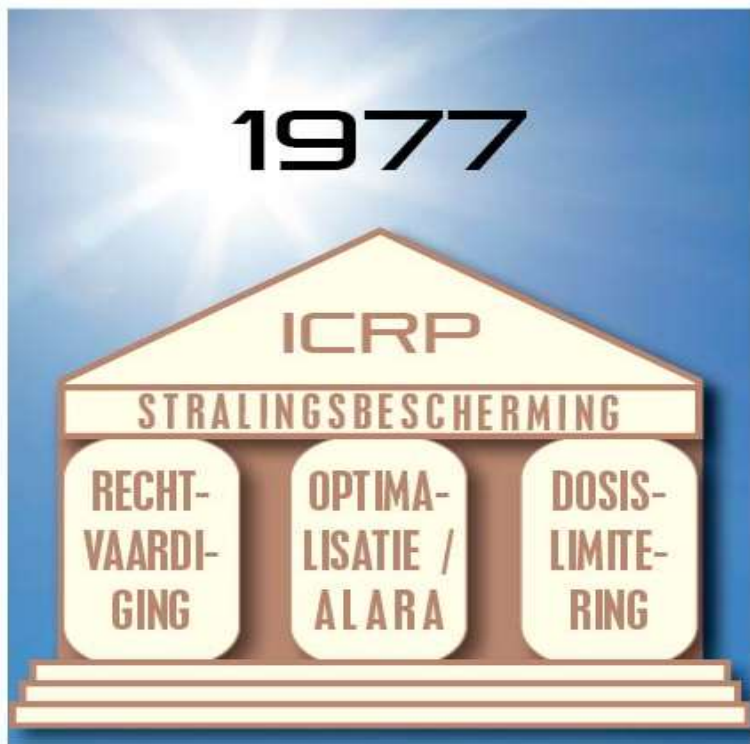


Fig. 9

Dan komen we nu bij de vijfde en laatste mijlpaal waar we bij zullen stilstaan. Op basis van de visie uit 1957 werden in 1977 definitief de 3 principes voor stralingsbescherming vastgesteld. Je kunt dit beschouwen als het gereedschap waarmee stralingsbescherming in de praktijk wordt gebracht.

De eerste stap die gezet moet worden is bepalen of er voldoende reden is om straling te willen gebruiken, bijvoorbeeld voor gunstige toepassingen.

De tweede stap is het toepassen van het ALARA principe dat synoniem is voor optimalisering.¹⁴

De derde stap is het hanteren van blootstellingslimieten.

Ik ga nu wat langer stilstaan bij het ALARA principe. In het ALARA Handboek uit 2019 staat: "Het principe van optimalisatie uit stralingsbescherming is een directe consequentie van de acceptatie van de lineaire dosis-effect relatie zonder drempelwaarde voor stochastische effecten."¹⁵ Verder staat er onder andere dat voor een succesvolle implementatie van het ALARA principe de invoering van een ALARA cultuur noodzakelijk is. Deze cultuur wordt gekenmerkt door een risicobewustzijn bij *alle* betrokkenen en door een kritische houding die continue streeft naar vermindering en preventie van blootstelling aan straling.¹⁶

¹⁴ The European ALARA Network, ALARA: A Practical Guidebook, 2019, blz. 11.

¹⁵ Idem, blz. 11

¹⁶ Idem, blz. 11

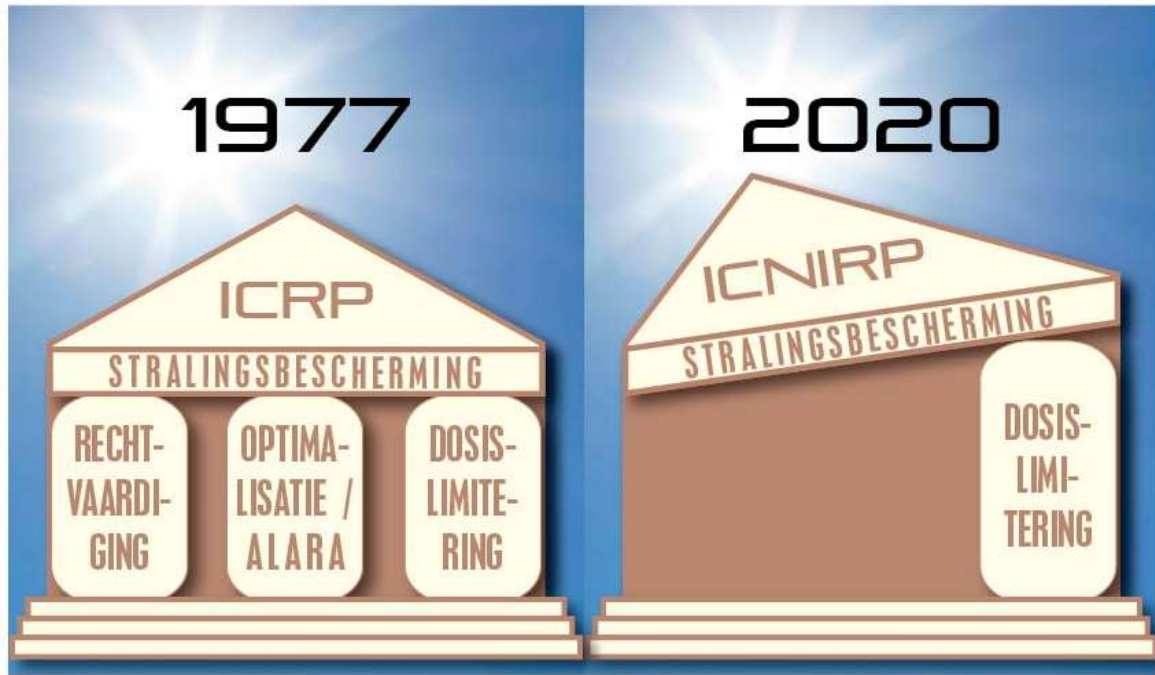


Fig. 10

Als we dan kijken naar het gereedschap dat de ICNIRP aanbiedt dan zijn dat alleen maar blootstellingslimieten, meer niet. (Fig. 10)

De overheid gebruikt deze limieten, maar heeft wel twee keer van de Gezondheidsraad het advies gehad om ook het ALARA principe te hanteren bij blootstelling aan deze vorm van NIS.¹⁷ Toen de overheid dit advies naast zich neerlegde werd men door middel van open brieven uit de bevolking daarop aangesproken.¹⁸ Ik zal de twee belangrijkste antwoorden van de overheid op die brieven hier bespreken.

Ten eerste stelde de overheid dat zij van mening was dat, *omdat* het gebruik van mobiele telefoons voor veilig door kon gaan en de lange termijneffecten te zeer onzeker waren, er geen nieuwe overheidsmaatregelen voor de hand lagen. De betreffende staatssecretaris Mansveld voegde er aan toe dat zij het ALARA advies van de Gezondheidsraad daarom interpreteerde als een appèl op burgers en bedrijven om blootstelling aan deze vorm van NIS te verminderen¹⁹.

¹⁷ Gezondheidsraad: Mobile phones and cancer, Part 1: Epidemiology of tumours in the head, Den Haag, 2013, p. 123 en Mobile phones and cancer, Part 3: Update and overall conclusions from epidemiological and animal studies, p. 13

¹⁸ https://www.stopumts.nl/doc.php/Reacties/9035/alara_principe_brief_naar_het_ministerie_van_infrastructuur_en_milieu_vervolg

¹⁹ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, ref: IENM/BSK-2013/122 272, 19 augustus 2013.

Deze stellingname van de Staat is inconsequent in drie opzichten:

1. Het idee dat er geen overheidsmaatregelen nodig zouden zijn omdat de lange termijneffecten te onzeker zijn, is een verdraaiing van het advies van de Gezondheidsraad. Daarin stond namelijk dat *ondanks* dat er geen dosis-effect relatie was gevonden tussen blootstelling aan deze vorm van NIS (RF-EMV) en het ontstaan van bepaalde hersentumoren, *toch* het ALARA-principe gehanteerd zou moeten worden. Tot twee keer toe benadrukte de Gezondheidsraad dat dit advies *in lijn* was met het rapport Voorzorg met rede uit 2008.²⁰ We kunnen hier aan toevoegen dat dit advies ook in lijn was met adequate stralingsbescherming volgens de criteria van de ICRP.
2. De Gezondheidsraad is een adviesorgaan voor regering en parlement en niet voor burgers en bedrijven.
3. Als het waar is dat het gebruik van mobiele telefoons voor veilig door kan gaan, waarom zouden burgers en bedrijven dan de blootstelling aan deze vorm van NIS moeten verminderen, terwijl dat risico (onder de blootstellingslimieten) volgens de overheid niet bestaat?

Ten tweede had de overheid contact opgenomen met de telecombedrijven en hen gevraagd of en hoe zij het ALARA principe hanteerden. Het antwoord was dat de telecombedrijven dat al deden door de straling van antenne-installaties zo laag als redelijkerwijs mogelijk te houden, waarmee ze dan meteen een kostenbesparing realiseerden.²¹ Vergeleken met de overheid die ronduit weigerde het ALARA principe toe te passen, kunnen we hier de telecombedrijven een compliment maken omdat zij in ieder geval de bereidheid tonen het ALARA principe te willen toepassen. Jammer genoeg is de huidige invulling van het principe duidelijk onvoldoende. Volgens het ALARA Handboek streeft het ALARA principe naar het beperken van de blootstelling van individuele mensen, de hoeveelheid mensen en de waarschijnlijkheid van de blootstelling. Wanneer je dit vergelijkt met het streven van de telecombedrijven naar landelijke dekking, dan zie je dat dit streven helaas lijnrecht *tegenover* het ALARA principe staat. (Fig. 11)

Blootstelling

ALARA (beperken)

individuele dosis
blootstelling van hoeveelheid mensen
waarschijnlijkheid van de blootstelling

Telecombedrijven (bevorderen)

iedereen
iedereen
overal en altijd

Fig. 11

²⁰ Gezondheidsraad: Mobile phones and cancer, Part 1: Epidemiology of tumours in the head, Den Haag, 2013, p. 123 en Mobile phones and cancer, Part 3: Update and overall conclusions from epidemiological and animal studies, p. 13

²¹ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, ref: IENM/BSK-2013/122 272, 19 augustus 2013.

Maar dit kan snel genoeg verholpen worden door de volgende aanbevelingen op te volgen:

1. Het volgen van de ICNIRP limieten en het LT model is strijdig met het ALARA principe. Accepteer dus het LNT model en hanteer blootstellingslimieten die passen binnen dit model en die dus zowel het voorzorgsprincipe als het ALARA principe in zijn volledigheid hebben verwerkt.
Hier zie je enkele voorbeelden van deze blootstellingslimieten die op basis van wetenschappelijke informatie zijn opgesteld.

Overzicht beschikbare blootstellingslimieten in Volt per meter

	2019	PACE	ÖÄK	EUROPAEM	IGNIR	ICNIRP
Buiten	0.5-3			0.06-0.6		28-61
Binnen	1	0.2-0.6	0.02 -0.06			
Dag					0.02-0.2	
Nacht					0.06	

Kolommen:

1^e kolom: Metingen in Nederland van het Antennebureau in 2019

2^e kolom: Raad van Europa (Parliamentary Assembly of the Council of Europe, PACE)²²

3^e kolom: Austrian Medical Association's Working Group (ÖÄK AG-EMF)²³

4^e kolom: European Academy for Environmental Medicine (EUROPAEM)²⁴

5^e kolom: International Guidelines on Non-Ionising radiation (IGNIR)²⁵

6^e kolom: International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP)²⁶

2. Als het doel is om blootstelling aan NIS zo laag als redelijkerwijs mogelijk is te houden en als we vanuit stralingsbescherming weten dat afstand houden tot de bron van straling een effectieve manier is om risico's te verkleinen, zou dan de blootstelling aan NIS door zendmasten onze eerste zorg moeten zijn?

²² <https://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/Xref-XML2HTML-en.asp?fileid=17994>

²³ <http://electromagnetichealth.org/electromagnetic-health-blog/oak-emf-guidelines/>

²⁴ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27454111>

²⁵ <https://www.ignir.org/Guidelines>

²⁶ <https://www.icnirp.org/>



Fig. 12

Dat lijkt me niet. (Fig. 12)

3. Door de acceptatie van het LNT model en de invoering van een ALARA cultuur zal er een risicobewustzijn gaan ontstaan bij alle betrokkenen, waarbij er continu gestreefd wordt naar vermindering en preventie van blootstelling aan deze vorm van NIS. Hierdoor zal een succesvolle implementatie van het ALARA principe verzekerd zijn.

Conclusie vergelijking ICRP – ICNIRP

Ik kan me voorstellen dat dit wel veel informatie in één keer was, vandaar dat ik nu als conclusie een overzicht laat zien aan de hand van de mijlpalen die we zijn gepasseerd om zo een totaalplaatje te krijgen van of de ICNIRP limieten wel of niet voldoen aan de vereisten van stralingshygiëne. Op basis van het systeem van stralingsbescherming dat de NVS vertegenwoordigt moeten we helaas concluderen dat de ICNIRP een duidelijke onvoldoende scoort.

	ICRP	ICNIRP
Lange termijneffecten	V	X
Algemene bevolking	V	V
Wetenschap	V	V
Ethiek	V	X
Ervaring	V	X
LNT Model	V	X
Voorzorg	V	±
Rechtvaardiging	V	X
ALARA	V	X
Dosislimitering	V	±
	10	3

Deze conclusie laat zien dat het uitdragen dat de ICNIRP limieten een onvoldoende invulling zijn van stralingsbescherming en heeft tot gevolg dat de Nederlandse bevolking niet voldoende beschermd wordt tegen deze vorm van NIS, dat het recht van de zwakste niet voldoende beschermd wordt en dat er dus mensenlevens op het spel kunnen staan.

Deze gevolgen zijn vanuit de visie van adequate stralingsbescherming moreel onacceptabel.