

**31 936      Luchtvaartbeleid**

**27 830      Materieelprojecten**

**Nr. 837      Lijst van vragen en antwoorden**

Vastgesteld 19 februari 2021

De vaste commissie voor Defensie heeft een aantal vragen voorgelegd aan de staatssecretaris van Defensie over de brief van 6 februari 2020 over de onderzoeken in het kader van de Rijkscoördinatieregeling voor de radar in Herwijnen (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718).

De staatssecretaris heeft deze vragen beantwoord bij brief van 17 november 2020. Vragen en antwoorden, voorzien van een inleiding, zijn hierna afgedrukt.

De voorzitter van de commissie,  
Aukje de Vries

De griffier van de commissie,  
Mittendorff

## Inleiding

Ter introductie is er een aantal (technische) zaken die ik graag toelicht alvorens de vragen te beantwoorden. Het betreft de volgende zaken:

- Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen ioniserende straling en niet-ioniserende straling wanneer wordt gesproken over de (gezondheids)effecten van deze typen straling. Ioniserende straling heeft voldoende energie om cellen kapot te maken. Het kan daardoor bijvoorbeeld kanker veroorzaken. Om deze reden moet voorzichtig met ioniserende straling worden omgegaan. Een voorbeeld hiervan is het dragen van loodhemden door artsen bij het maken van een röntgen-scan in het ziekenhuis. Dit geldt niet voor niet-ioniserende straling. Niet-ioniserende straling heeft onvoldoende energie om cellen kapot te maken en komt voor in bijvoorbeeld zonlicht, stopcontacten, Wifi-routers, infraroodsauna's, magnetrons, mobiele telefoons en radars.
- De SMART-L radar werkt met niet-ioniserende straling (1-1,3 Ghz).
- Omwille van de leesbaarheid is in deze Kamerbrief 'niet-ioniserende straling' afgekort naar 'straling', tenzij expliciet aangegeven dat het gaat om een ander type straling. Dit is van belang gezien het feit dat verschillende typen straling andere gezondheidseffecten teweeg kunnen brengen en deze niet met elkaar moeten worden verward, zoals bovenstaand toegelicht.

*Tevens vindt u als bijlage bij deze Kamerbrief de volgende bijlagen<sup>1</sup>:*

1. *TNO-radarverstoringsonderzoek windturbinepark Deil 2015*
2. *TNO-radarverstoringsonderzoek windpark Deil 2018*
3. *Slides Technische briefing Herwijnen, d.d. 10-09-2020*
4. *TNO-Scientific evaluation of published paper by Brizzi and Marinelli*

---

<sup>1</sup> Raadpleegbaar via [www.tweedekamer.nl](http://www.tweedekamer.nl)

- 1 Deelt u de opvatting van professor Vandenbosch dat de hoogte van de antennes van de radar boven de grond in grote mate mee zal bepalen wat het profiel is van de exposure op de begane grond is?
- 15 Is een significante reductie van de blootstelling aan straling voor bewoners van Herwijnen te realiseren door het slim afstellen van de radar? Zo ja, hoeveel blootstelling is hiermee te voorkomen?
- 29 Wat gebeurt er met de hoogte van de stralingsniveaus van de nieuwe SMART-L radar als de radar op grotere hoogte wordt geplaatst, zodat de radar ‘over de hoofden heen kijkt’?
- 47 Heeft u overwogen om de radarpost in Herwijnen hoger te plaatsen dan de thans voorgenomen hoogte? Zo nee, waarom niet? Kunt u uw antwoord toelichten?
- 61 Waarom heeft u vanuit aandacht voor de gezondheid voor de omgeving nooit overwogen of uw overwegingen gedeeld om radarposten hoger te plaatsen?
- 70 Waarom is een antennehoogte van slechts 25 meter hoogte aangehouden in het onderzoek naar een alternatieve locatie? Waarom is er geen hogere antennelocatie onderzocht?
- 72 Klopt het dat de stralingsblootstelling voor omwonenden lager is indien de radar hoger wordt geplaatst? Zo ja, zijn er mogelijkheden de radar hoger te plaatsen dan u nu van plan bent?
- 76 Deelt u de opvatting van professor Vandenbosch dat hoe hoger een radar staat, des te lager de stralingsbelasting zal zijn van de radar? Waarom is een antenne hoogte van slechts 25 meter hoogte aangehouden in het alternatieve locatie onderzoek? Waarom is er geen hogere antenne locatie onderzocht? Deelt u de opvatting dat dit twee voordelen heeft: een lagere stralingsbelasting en een groter bereik ook op lage zoekhoogte, waardoor met een (iets) hogere antennehoogte meerdere geschikte alternatieve locaties (militaire terreinen zoals bijv. Gilze-Rijen) in beeld komen?
- 79 Klopt het dat hoe hoger een radar staat, des te lager de stralingsbelasting zal zijn van de radar? Waarom is een antennehoogte van slechts 25 meter hoogte aangehouden in het alternatieve locatie onderzoek? Waarom is er geen hogere antenne locatie onderzocht? Klopt het dat de radar dan ook, behalve een lagere stralingsbelasting, een groter bereik heeft op lage zoekhoogte? Komen er, als een hogere plaatsing van de radar in beschouwing wordt genomen, meerdere geschikte alternatieve locaties in beeld, zoals militaire terreinen zoals bijv. Gilze-Rijen?
- 95 Is er vanuit aandacht voor de gezondheid voor de omgeving nooit overwogen om radarposten hoger te plaatsen? Zo nee, waarom niet?
- 102 Klopt het dat de antennes van de SMART-L-radar op een hoogte van 24 m komen (TNO-rapport 3, p. 8)? Deelt u de opvatting van professor Vandenbosch dat het uiterst interessant is om te simuleren hoe de exposure zou veranderen als de antennes op een grotere hoogte zouden geplaatst worden? Klopt het dat de ‘gerichte bundel’ van de radar dan nog meer “over de hoofden heen zal kijken”, zodat de blootstelling wel eens behoorlijk naar omlaag zou kunnen gaan? Klopt het dat dit de werking niet compromitteert? Deelt u de

**opvatting dat dit een zeer goede implementatie zou kunnen zijn van het ALATA principe (As Low As Technically Achievable), tegen aanvaardbare meerkosten?**

In het rondetafelgesprek d.d. 10 september jl. zijn verschillende zaken en verschillende perspectieven met betrekking tot de SMART-L radar ter tafel gekomen. Het effect van (ioniserende en niet-ioniserende) straling op de gezondheid en mogelijke maatregelen om stralingsbelasting te verlagen zijn een greep uit deze onderwerpen.

Het klopt dat de hoogte van de radar en radarinstellingen invloed hebben op het patroon van de belasting op de grond en maaiveldhoogte. Indien de antenne direct op de grond zou zijn geplaatst zou de stralingsbelasting veel groter zijn geweest dan nu. Er is bij het bepalen van de hoogte van de plaatsing van de radarantenne gekozen voor een toren die gelijkwaardig was aan de toren waarop thans de Medium Power Radars zijn geplaatst. Dit leidt namelijk tot goede zichtlijnen en zorgt ervoor dat de stralingsbelasting binnen de geldende ICNIRP-limieten blijft. De SMART-L radar kijkt vanaf de toren op de huidige hoogte van 24 meter 'over de hoofden heen'. Hierdoor is er zowel in de roterende als in de starende modus geen overschrijding van de ICNIRP-limieten op maaiveldniveau, zowel direct naast de radar als op grotere afstand. Om deze redenen was en is er geen aanleiding om de radar aan te passen.

Zoals ik u heb toegelicht in Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 739 d.d. 20 april 2020 is het niet mogelijk de toren op locatie Nieuw Milligen zodanig te verhogen dat daarmee deze locatie voldoet.

Voor aspecten met betrekking tot het voorzorg/ALARA/ALATA principe, verwijs ik graag naar het antwoord op vraag 3 in dit document.

- 2 Deelt u de opvatting van professor Vandenbosch dat het aanbeveling verdient om te onderzoeken of de mogelijkheid bestaat om voor huizen die het dichtste bij de radar staan te kijken of een zogenaamde "afscherming" aangebracht kan worden, zodat binnen de huizen zelf de blootstelling drastisch omlaag kan gaan? Zijn dit soort oplossingen mogelijk en effectief?**

- 32 Zijn er scenario's uitgedacht waarbij de dichtstbijzijnde woonunits voorzien worden van afschermingen?**

Nee, de TNO-onderzoeken tonen aan dat de stralingsblootstelling voor de dichtstbijzijnde tijdelijke woonunit onder de geldende ICNIRP-limieten blijft. Om deze reden is er geen aanleiding om te voorzien in afschermingen.

- 3 Hoe beoordeelt u het op 2 september jl. verschenen advies van de Gezondheidsraad over 5G en gezondheid<sup>2</sup>, waarin de commissie stelt: 'Omdat niet uitgesloten kan worden dat ook blootstelling onder de nieuwste ICNIRP-normen de potentie heeft de gezondheid te schaden, adviseert de commissie om voorzorg toe te passen en blootstellingen zo laag als redelijkerwijs mogelijk te houden.' In hoeverre wordt aan dit advies invulling gegeven bij de voorgenomen plaatsing van de SMART-L-radar in Herwijnen? Ligt**

---

<sup>2</sup> <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2020/09/02/5g-en-gezondheid>

het niet in de rede om, mede op basis van dit advies, te kiezen voor een andere locatie?

- 22 Hoe beoordeelt u de bewering van de Gezondheidsraad dat gezondheidsschade niet is uit te sluiten bij blootstelling onder de ICNIRP richtlijnen, reden waarom de commissie aanbeveelt om, in afwachting van de resultaten van nader onderzoek, naast de nieuwe ICNIRP-richtlijnen het ALARA-principe toe te passen (*As Low As Reasonably Achievable*), hetgeen betekent dat de blootstelling van de algemene bevolking en werknemers niet onnodig hoog moet zijn, ook als deze onder de limieten blijft, zolang dat redelijkerwijs haalbaar is? Op welke wijze bent u bereid hieraan invulling te geven?<sup>3</sup>

Er is tot op heden geen causaal verband tussen niet ioniserende elektromagnetische straling en negatieve gezondheidseffecten aangetoond. De wetenschap kan echter niet de garantie geven dat dit effect niet bestaat. Mogelijk zullen in de toekomst wetenschappelijke inzichten veranderen, naar aanleiding van nieuw onderzoek. Van een definitieve situatie kan dan ook per definitie geen sprake zijn. Dat neemt echter niet weg dat op dit moment, op basis van zorgvuldig onderzoek, bepaalde richtlijnen zijn vastgesteld door ICNIRP. Dit is in de Kamerbrief aan uw Kamer d.d. 20 april 2020 (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 739) nader toegelicht (zie ook hierna het antwoord op vraag 5 en 101). Met dergelijke wetenschappelijke onzekerheid dient altijd zorgvuldig te worden omgegaan. Het voorzorgsbeginsel is een uitgangspunt in de wijze waarop met deze onzekerheid om kan worden gegaan.

Het advies van de Gezondheidsraad “5G en Gezondheid” d.d. 2 september jl. betreft een advies met betrekking tot de uitrol van 5G in Nederland. Dit is relevant voor de SMART-L radar aangezien de frequentie van de SMART-L radar in het onderzochte frequentiespectrum ligt. Het 5G advies betreft de frequentiebanden 0,7 GHz – 2,2 GHz, 2,2 GHz - 5,0 GHz en 20GHz - 40 GHz. De SMART-L opereert op 1-1,3 GHz en valt daarmee in de eerste categorie. De adviezen van de Gezondheidsraad voor het spectrum 0,7 GHz - 2,2 GHz zijn daarmee van toepassing op de SMART-L.

De Gezondheidsraad geeft in haar advies aan de nieuwste ICNIRP-richtlijnen in Nederland te gebruiken als basis voor het blootstellingsbeleid, maar ook beveelt zij tevens aan om, in afwachting van de resultaten van nader onderzoek, naast de nieuwe ICNIRP-richtlijnen het ALARA-principe toe te passen (*As Low As Reasonably Achievable*)<sup>4</sup>. Dit is in lijn met de benadering die de Gezondheidsraad heeft voorgesteld in het advies *Voorzorg met rede*<sup>5</sup>.

De kabinetsreactie namens het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer uit 2008 (Kamerstuk 28089, nr. 23 d.d. 2 april 2009) op het advies van de Gezondheidsraad rapport

---

<sup>3</sup> <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2020/09/02/5g-en-gezondheid>

<sup>4</sup> Dat betekent dat de blootstelling van de algemene bevolking en werknemers niet onnodig hoog moet zijn, ook als deze onder de limieten blijft, zolang dat redelijkerwijs haalbaar is.

<sup>5</sup> <https://www.gezondheidsraad.nl/binaries/gezondheidsraad/documenten/adviezen/2020/09/02/5g-en-gezondheid/Advies-5G-en-gezondheid.pdf>

*“Voorzorg met rede” d.d. 26 september 2008<sup>6</sup> is als volgt:  
“Evenals de Gezondheidsraad beschouwt het kabinet het  
voorzorgbeginsel als een strategie voor een alerte, zorgvuldige, redelijke,  
transparante en op de situatie toegesneden omgang met onzekerheden.  
Het betekent dat in het proces van besluitvorming onzekerheden en  
onzekere risico’s serieus worden genomen en tot reactie leiden, zoals het  
verkennen van alternatieve routes en het bespreekbaar maken van  
risico’s. Verantwoording van gemaakte keuzes, en informatie over  
mogelijke risico’s, door het bestuur of door ondernemingen, is daarbij  
essentieel. Het voorzorgbeginsel is in deze benadering die door de  
Europese Commissie wordt voorgestaan niet zo zeer een juridisch  
beginsel dat een bepaald gedrag voorschrijft. Het voorzorgbeginsel  
veronderstelt in die opvatting veeleer dat actief onderzoek wordt verricht  
naar risico’s en onzekerheden en dat lange-termijn-effecten worden  
gemonitord. Deze benadering eist dat telkens voor iedere  
maatschappelijke sector en per beleidsveld een daarop toegesneden  
risicomanagement wordt gevoerd. Dat risicomanagement vertaalt zich in  
bestuurlijke processen, publieke verantwoording en organisatorische en  
institutionele maatregelen. Dat kan betekenen het verbieden van of het  
verbinden van voorwaarden aan bepaalde activiteiten, aansprakelijkheid  
bij niet-naleving of het vragen van financiële waarborgen bij schade of  
aansprakelijkheden.”*

Defensie hanteert nu de huidige INCIRP-richtlijnen, zoals toegelicht in de Kamerbrieven d.d. 6 februari 2020 en 9 september 2020 (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718 en Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806) en zal de nieuwe ICNIRP 2020-richtlijnen indien deze van kracht worden toepassen. Het uit voorzorg toepassen van het ALARA<sup>7</sup>-principe is geen nieuwe opgave zoals de Gezondheidsraad zelf ook al heeft aangegeven. In de kabinetsreacties (Kamerstuk 27 561, nr. 41, d.d. 19 augustus 2013 en Kamerstuk 27 561, nr. 45 d.d. 1 december 2016) op adviezen van de Gezondheidsraad om het ALARA-principe toe te passen<sup>8</sup> heeft het kabinet aangegeven te voldoen aan het beginsel de blootstelling zo laag als redelijkerwijs mogelijk te houden door middel van:

1. het uitvoeren van onderzoek,
2. het hanteren van de geldende (ICNIRP-)limieten,
3. het monitoren van de blootstelling, en

---

<sup>6</sup> <https://www.gezondheidsraad.nl/binaries/gezondheidsraad/documenten/adviezen/2008/09/26/voorzorg-met-rede/dossier-voorzorg-met-rede.pdf>

<sup>7</sup> ALARA staat voor “as low as reasonably achievable” of vertaald “zo laag als redelijkerwijs mogelijk”.

<sup>8</sup> Het betreft twee adviezen uit 2013 en 2016 van de Gezondheidsraad uit de reeks adviezen “Mobile phones and cancer”. De adviezen zijn te vinden via: “Part 1 Epidemiology of tumors in the head”

<https://www.gezondheidsraad.nl/binaries/gezondheidsraad/documenten/adviezen/2013/06/03/mobiele-telefoons-en-kanker-deel-1-epidemiologie-van-tumoren-in-het-hoofd/dossier-mobiele-telefoons-en-kanker-deel-1-epidemiologie-van-tumoren-in-het-hoofd.pdf> en “Part 3 Update and overall conclusions from the epidemiological and animal studies” <https://www.healthcouncil.nl/binaries/healthcouncil/documents/advisory-reports/2016/06/01/mobile-phones-and-cancer-part-3-update-and-overall-conclusions-from-epidemiological-and-animal-studies/advisory-report-mobile-phones-and-cancer-part-3-update-and-overall-conclusions-from-epidemiological-and-animal-studies.pdf>. Deel 2 betreft een advies gericht op onderzoeken met dieren. De conclusies uit Deel 2 relevant voor de mens zijn meegenomen in Deel 3.

#### 4. handhaving van overschrijding van geldende limieten.

In dit kader wordt opgemerkt dat de voorzieningenrechter recent nog heeft geoordeeld dat het hanteren van de ICNIRP-richtlijnen een toepassing is van het voorzorgsbeginsel en dat de bovengenoemde vier elementen het voorzorgsprincipe reflecteren (Rechtbank Den Haag, kort geding STOP 5GNL, d.d. 25 mei 2020, paragraaf 4.34)<sup>9</sup>.

Defensie heeft de handhaving van het voorzorgsbeginsel op verschillende wijzen geborgd in haar reguliere bedrijfsvoering. Daarnaast is Defensie, net als andere uitvoerende organisaties, wettelijk verplicht zorgvuldige (wettelijke) procedures te doorlopen waarin activiteiten met een op voorzorg gerichte benadering zijn opgenomen. Voorbeelden uit de bedrijfsvoering van Defensie zijn het hanteren van wettelijke of geadviseerde richtlijnen en normen, het DMP-proces met bijbehorende (voor)onderzoeken, risicoanalyses en parlementaire verantwoording en (verplichte) vergunningstrajecten. Waar deze voorbeelden in eerste instantie mogelijk niet noodzakelijk in het kader van voorzorg (met betrekking tot gezondheid) zijn ingericht, betekent dat niet dat deze niet passen binnen een op voorzorg ingerichte benadering. In de kamerbrief (Kamerstuk 28 089, nr. 23, pagina 13) met de kabinetsreactie op het rapport van de Gezondheidsraad “voorzorg met rede” geeft het kabinet aan dat voorschriften in een vergunningenproces ook passen binnen een op voorzorg gerichte benadering.

Inzake de SMART-L geeft Defensie reeds invulling aan de eerste drie van de eerder genoemde vier elementen van voorzorg. Zo heeft Defensie verscheidene onderzoeken uitgevoerd, waaronder voorstudies in het DMP-proces en de onderzoeken naar de stralingsblootstelling van de radar, mede ten behoeve van de vergunningen (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718 en Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806). Hieruit blijkt dat de SMART-L radar voldoet aan de ICNIRP-richtlijnen. In de vergunningsprocedure als onderdeel van de RCR-procedure is daarnaast een toelichting verplicht hoe invulling wordt gegeven aan het principe van “Best beschikbare technieken”. Met deze onderzoeken wordt invulling gegeven aan de eerste twee elementen van het beginsel de stralingsbelasting zo laag als redelijkerwijs als mogelijk te houden. Daarnaast worden er validatiemetingen uitgevoerd voor ingebruikname van de radar en worden na ingebruikname periodieke metingen uitgevoerd om zeker te stellen dat de radar aan de gestelde limieten blijft voldoen. Hiermee wordt aan het derde element invulling gegeven. Het vierde element (handhaving) is nu niet aan de orde, indien echter zou blijken dat de radar onverwacht toch de limieten zou overschrijden, wordt deze uitgeschakeld en worden er zo spoedig mogelijk noodzakelijke maatregelen getroffen. Hiermee wordt dan invulling gegeven aan het element van handhaving indien nodig. Indien naar aanleiding van nieuwe wetenschappelijke inzichten de geldende normen en richtlijnen omtrent straling worden aangepast, dan zal Defensie zo spoedig mogelijk passende maatregelen nemen om te voldoen aan deze richtlijnen.

Momenteel wordt er door de Rijksoverheid onder leiding van het

---

<sup>9</sup> <https://uitspraken.rechtspraak.nl/inziendocument?id=ECLI:NL:RBDHA:2020:4461>

ministerie van Economische Zaken en Klimaat gewerkt aan de verankering van de nieuwste ICNIRP-richtlijnen in de Nederlandse wetgeving. Ook wordt er gewerkt aan een kabinetsreactie door de ministeries van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Economische Zaken en Klimaat en Infrastructuur en Waterstaat op het advies van de Gezondheidsraad d.d. 2 september jl. Deze wordt naar verwachting binnenkort gedeeld met de Tweede Kamer en zal uiteraard door Defensie worden meegenomen.

- 4 Klopt het dat er al een tweede locatie is waar een SMART-L radar staat, namelijk in Hengelo, bij Thales? Is het mogelijk om afspraken te maken met Thales, zodat er meer tijd is om een andere locatie dan Herwijnen goed voor te bereiden? Zo nee, waarom niet? Zo ja, bent u daartoe bereid?**

Het klopt dat bij Thales in Hengelo op het industrieterrein een toren staat waar radarsystemen zoals de SMART-L worden getest. Het betreft een test-radar in gebruik door Thales zelf. Op de testtoren worden door Thales ook andere (soorten) radarantennes onderzocht en getest. Hierdoor is deze test-locatie niet beschikbaar voor permanente of tijdelijke plaatsing van een defensieradar. Daarbij ligt Hengelo geografisch buiten het gebied waar een tweede radar de radardekking van de radar in Wier voldoende aanvult.

- 5 Deelt u de opvatting van professor Vandenbosch dat het niet zo is dat het voldoen aan de ICNIRP normen automatisch betekent dat er geen enkel mogelijk gezondheidseffect is, vooral op lange termijn (40, 50, 60 jaar)? Erkent u dat Herwijnen al sinds 1971 langdurig straling heeft gehad met twee radars die daar stonden te stralen en dat de gezondheidsrisico's met de plaatsing van de SMART-L radar nog verder toenemen, juist in het licht van de lange termijn blootstelling?**

- 101 Deelt u de opvatting van professor Vandenbosch, dat het niet zo is dat het voldoen aan de ICNIRP normen automatisch betekent dat er geen enkel mogelijk gezondheidseffect is, vooral op lange termijn (40, 50, 60 jaar), en dat de ICNIRP limieten niet “onaantastbaar en definitief” zijn, hetgeen geïllustreerd wordt door het feit dat sommige landen en zelfs steden, zoals in het TNO-rapport zelf aangegeven, strengere limieten hanteren, bijvoorbeeld België? Klopt het dat uit figuren 13 en 14 van het TNO-rapport blijkt dat plaatsing van de SMART-L-radar in veel landen niet eens zou kunnen?**

In de Kamerbrief d.d. 20 april 2020 (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 739) wordt toegelicht waarom er geen garantie kan worden gegeven dat negatieve effecten op de gezondheid uitgesloten zijn. Dit is ook beschreven door TNO op pagina 2 van het TNO-rapport gezondheidseffecten dat als bijlage is toegevoegd aan de Kamerbrief d.d. 6 februari 2020 (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718).

Het is van belang te realiseren dat de ICNIRP-richtlijnen worden vastgesteld op basis van een zorgvuldige afweging van de beschikbare nationale en internationale wetenschappelijke kennis over straling en gezondheid. Daarin worden ook wetenschappelijke artikelen meegenomen naar aanleiding van onderzoek naar lange termijn effecten. Op basis van de bewezen wetenschappelijke kennis ziet de ICNIRP-



commissie geen aanleiding om nadere beperkingen op te leggen om lange termijn effecten te beperken.

Wetenschappelijke kaders bieden houvast. Dat de wetenschap altijd in beweging is, staat buiten kijf. Mogelijk zullen in de toekomst wetenschappelijke inzichten veranderen, naar aanleiding van nieuw onderzoek. Van een definitieve situatie kan dan ook per definitie geen sprake zijn. Dat neemt echter niet weg dat op dit moment, op basis van zorgvuldig onderzoek, bepaalde richtlijnen zijn vastgesteld door ICNIRP. Deze geldende ICNIRP-limieten gelden voor een ieder in Nederland. Daarmee wordt tevens het advies van de Raad van de Europese Unie gevolgd. Deze raad heeft de lidstaten al in 1999 aanbevolen om aansluiting te zoeken bij de door ICNIRP opgestelde richtlijnen (Aanbeveling 1999/519/EG). Deze aanbeveling geldt nog steeds. Het gaat hier weliswaar om een niet-bindende aanbeveling, maar hieruit volgt wel dat de Raad de richtlijnen van ICNIRP onderschrijft. Niet alleen de rechtbanken maar ook de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State –de hoogste algemene bestuursrechter- hebben in het verleden (recentelijk nog in de uitspraak<sup>10</sup> over de uitrol van het 5G –netwerk) meermaals geoordeeld dat niet is gebleken dat de deskundigen waarop de overheid zich met betrekking tot straling baseert, onzorgvuldig te werk zijn gegaan. Het wordt begrijpelijk en verantwoord geacht als de overheid het beleid bepaalt op basis van adviezen van geraadpleegde deskundigen. Ik baseer mij daarom voor de besluitvorming voor het project militaire radar Herwijnen ook op die deskundigen.

Mochten in de toekomst nieuwe inzichten aanleiding geven tot een verandering van de regelgeving, dan zal de SMART-L radar aan de dan geldende regelgeving moeten voldoen. Ondanks dat de Raad van de Europese Unie de aanbeveling doet om de ICNIRP-richtlijnen te volgen maken landen hierin eigen keuzes. Onderstaand figuur (figuur 2) uit het RIVM-rapport van Dr. R. Stam, “Comparison of international policies on electromagnetic fields (power frequency and radiofrequency fields)” (RIVM, 2018) illustreert de verschillen in wetgeving of richtlijnen in Europa. Uit deze figuur is af te leiden dat in Europa veel landen de ICNIRP-limieten op wettelijke basis hanteren (de paarse groep), maar er ook landen zijn die strengere (geel) of minder streng (roze) wetgeving of beleid kennen. De roze groep bevat ook landen (zoals Nederland) waar ICNIRP gehanteerd wordt op basis van beleid of jurisprudentie, maar deze (nog) niet is opgenomen in wetgeving. In Nederland wordt momenteel gewerkt aan de wettelijke verankering van richtlijnen. Het wordt niet uitgesloten dat dit in andere landen ook gebeurt.

Dat de SMART-L in andere landen niet geplaatst zou kunnen worden, zoals uit de figuren 13 en 14 uit het TNO rapport van januari 2020 (pagina C 4/4) volgt, komt omdat in deze landen andere (strengere) richtlijnen gelden zoals hierboven toegelicht. Of en zo ja onder welke voorwaarden de SMART-L kan worden geplaatst in een van de landen met een strenger regime vergt nadere analyse waar per land of regio er specifieke richtlijnen gelden die niet eenvoudig te duiden zijn om te bepalen of een SMART-L mogelijk zou zijn.

---

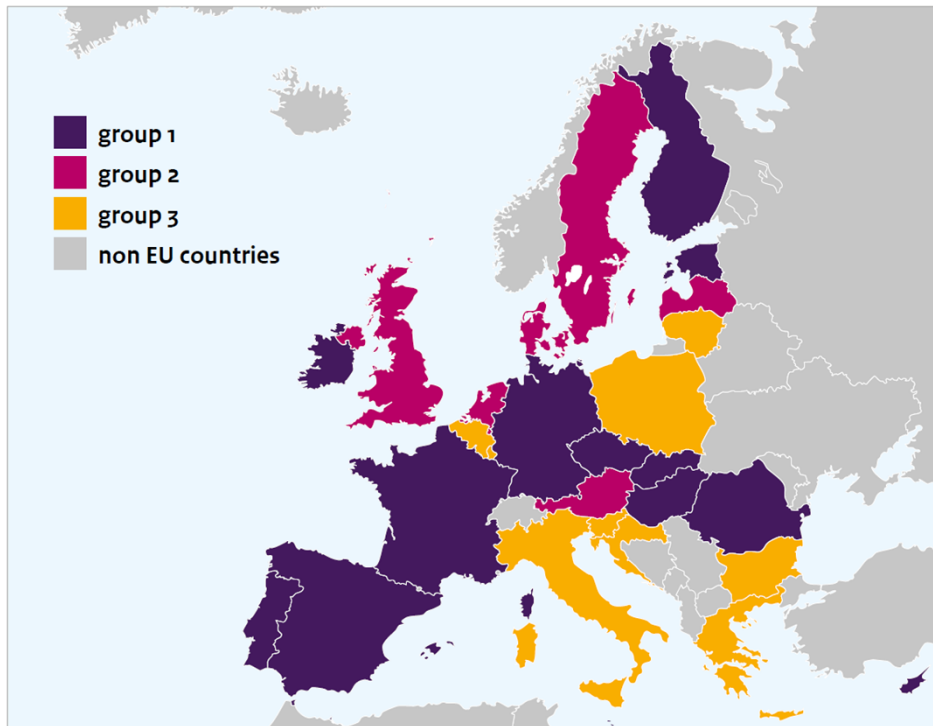
<sup>10</sup> Rechtbank Den Haag d.d. 25 mei 2020 ECLI:NL:RBDHA:2020:4461

Op basis van informatie uit het bovengenoemde RIVM rapport is de situatie met betrekking tot stralingsrichtlijnen in België als volgt:

- Vlaanderen: limiet staat op 50% van de ICNIRP voor de frequentie waar de SMART-L in valt. Hier zou de SMART-L binnen de geldende normen kunnen worden geplaatst en gebruikt.
- Brussel regio: limiet staat op 15% van de ICNIRP voor de frequentie waar de SMART-L in valt. Hier zou de SMART-L zonder nader onderzoek of maatregelen niet mogelijk zijn.
- Wallonië: geen duidelijkheid over de richtlijnen voor de frequentieband waarbinnen de SMART-L opereert, er is slechts een limiet voor andere frequenties.

Op dit moment kent Brussel problemen met de uitrol van het 5G netwerk mede vanwege het strenge beleid. Hierom staan de limieten van Brussel ter discussie<sup>11</sup>.

Figure 2 Overview of limits for exposure of the general population to radiofrequency EMF in the EU. Group 1 (purple): legal limits derived from EU recommendation; Group 2 (pink): no legal limits or limits less strict than in EU recommendation; Group 3 (yellow): stricter limits than in EU recommendation.



Figuur 1: 'Figure 2' uit het RIVM rapport *Comparison of international policies on electromagnetic fields (power frequency and radiofrequency fields)*

Defensie bevestigt dat er sinds 1971 in Herwijnen langdurig twee radars hebben gestaan. Deze radars zijn echter niet van Defensie (geweest). Ook voor deze radars golden de toenmalige normen voor straling en gezondheid.

<sup>11</sup> Kennisplatform EMV, [www.kennisplatform.nl/worden-limieten-aangepast-uitrol-5G/](http://www.kennisplatform.nl/worden-limieten-aangepast-uitrol-5G/). In het Kennisplatform EMV<sup>11</sup> werken RIVM, TNO, DNV GL, GGD GHOR Nederland, Agentschap Telecom en ZonMw samen om wetenschap te duiden en kennis te ontsluiten voor burgers, werknemers en lagere overheden. Het Kennisplatform EMV speelt een belangrijke rol in de advisering en ontsluiting van kennis op het gebied van EMV.

Daarbij blijkt uit de onderzoeken naar samengestelde straling in het kader van de SMART-L radar dat de samengestelde straling, inclusief de KNMI radar en overige stralingsbronnen, de stralingsblootstelling onder de ICNIRP-limietwaarden blijft die de gezondheid in de omgeving borgt.

- 6 **Klopt het dat In de buurt van de locatie Broekgraaf 1 in Herwijnen, waar de SMART-L radar geplaatst moet gaan worden, windmolens staan met een tiphoogte van 208 meter en dat de SMART-L-radar hier kennelijk goed kan functioneren? Waarom zou het windmolenpark in Flevoland er dan niet kunnen komen, op 21 kilometer van de radar in Nieuw Milligen, als die wat langer zou moeten blijven functioneren?**
- 11 **Kunt u een TNO Perseus onderzoek naar de Kamer sturen dat gedaan is naar de 11 Windmolens van 208 meter hoog, in windpark Deil, op 4,5km afstand van de te plaatsen radar in Herwijnen?**
- 25 **Heeft de SMART-L-radar, als deze in Nieuw Milligen wordt geplaatst, meer of minder last van de geplande windmolens in Flevoland op 21km (en verder), dan wanneer hij geplaatst zou worden in Herwijnen, waar een windmolenpark op 4,5 km afstand al in werking is? Kunt u toelichten waarom de locatie Herwijnen om deze reden urgent is?**
- 28 **Waarom heeft Defensie geen bezwaar tegen windmolens van 208m hoogte op 4,5 km afstand, maar wel een bezwaar ingediend tegen een bliksemafleider van 40 meter op 2km afstand, die 5 meter lager moest worden?**

In de Kamerbrief d.d. 7 juni 2019 (Kamerstuk 31 936, nr. 637) waarin het voornemen tot de toepassing van de Rijkscoördinatieregeling is aangekondigd, wordt aangegeven dat de geplande windparken in Flevoland de radarontvangst op Nieuw Milligen ontoelaatbaar verstoren. TNO heeft, nu er meer duidelijkheid is over toe te passen type windturbines, zeer recent een herberekening radarhindertoetsing uitgevoerd voor windpark Blauw. In deze toetsing concludeert TNO dat de toe te passen windturbines van windpark Blauw binnen de norm blijven voor zowel de radar in Nieuw Milligen als in Wier. Echter, voor windpark Groen geldt nog steeds een ontoelaatbare verstoring. Dit windpark, voortkomend uit het Energieakkoord, kan daarom pas worden gerealiseerd nadat de radar in Nieuw Milligen niet meer in gebruik is. De deadline van financiering voor windpark Groen in Flevoland maakt, bovenop de zeer precare onderhoudsstaat van de oude radar op Nieuw Milligen, de plaatsing van de SMART-L op Herwijnen urgent. Of een windpark een acceptabele of onacceptabele verstoring oplevert kan meerdere oorzaken hebben. Daarbij spelen veel factoren een rol. Zoals eerder aan uw Kamer gemeld (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 739 d.d. 20 april 2020) spelen zowel het aantal als het type windmolens (grootte en soort van de wieken), maar ook de opstelling van de windmolens ten opzichte van de radar en van elkaar, een rol. Evenzo speelt het type radar een rol.

De afwegingen in het besluit tot afgifte van een Verklaring van Geen Bezwaar (VVGB) hebben een kwantitatief en kwalitatief aspect. Voor het kwantitatieve aspect valt Defensie terug op het toetsingsmodel (PERSEUS), ontwikkeld door TNO. In dat model zijn de normen

zogenoemde normvlakken, conform de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening (RARRO) opgenomen die worden gebruikt om te bezien of, en in welke mate, een gepland windmolenpark de radardekking van een radar verstoren.

Als die radarverstoring binnen de norm blijft, dan is er geen juridische grond of operationele reden om een VVGB tegen te houden. Dat leidt dat automatisch tot het afgeven van de gevraagde VVGB. Als de radarverstoring de norm overschrijdt, dan is er wel een juridische grond om geen VVGB af te geven. Hier volgt dan het kwalitatieve aspect van de afwegingen. Daarbij wordt de mate en de richting van verstoring afgezet tegen het volledige dekkingsprofiel van de radar. Dat leidt tot een kwalitatieve operationele afweging. Zo kan het dus voorkomen dat een relatief kleine radarverstoring in een specifieke richting meer operationele impact heeft dan een relatief grotere verstoring in een andere richting of ten opzichte van een andere radar.

De kwalitatieve analyse kan ertoe leiden dat ondanks een bovennormatieve verstoring toch een VVGB wordt afgegeven om het bredere belang van windenergie te dienen. Het komt ook voor dat er in goed overleg met windenergieontwikkelaars een oplossing wordt gevonden om een bovennormatieve verstoring op te lossen, door bijvoorbeeld het aanpassen van de oriëntatie van de windmolens of plaatsen van extra sensoren, zoals dat het geval is bij Wemeldinge en De Kooy. Echter is dit geen mogelijkheid in de luchtruimbewaking (zie ook Kamerstuk 27 830, nr. 139).

Zoals aan uw Kamer d.d. 20 april jl. geantwoord (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 739) heeft vrijwel ieder obstakel invloed op het radarbeeld. Herwijnen is een gebied met betrekkelijk weinig windturbines. Ten oosten van Herwijnen, nabij het verkeersknooppunt Deil op circa 5,5 km afstand van de radar, is een kleinschalig windpark ontwikkeld. De verstoringseffecten van dit windpark op de Defensieradars zijn door TNO onderzocht. De eerste maal in 2015 bij de start van het windproject. Omdat de radar in Herwijnen toen nog niet was opgenomen in de RARRO, was analyse van de radarverstoring ten opzichte van Herwijnen geen onderdeel van het onderzoek. Op basis van de conclusies van dit onderzoek is in 2015 een VVGB afgegeven voor de ontwikkeling van het windpark Deil.

De projectontwikkelaar van het windpark heeft naar aanleiding van het definitieve ontwerp van het windpark in 2018 ten tweede male de radarverstoring laten onderzoeken door TNO. In 2018 was de locatie Herwijnen wel opgenomen in de RARRO. De analyse van de radarverstoring ten opzichte van Herwijnen is dientengevolge wel onderzocht. De conclusie van het onderzoek in 2018 is dat de SMART-L op de locatie Herwijnen bovennormatief wordt verstoord door windpark Deil. Op dat moment was echter reeds een VVGB voor het windpark Deil verstrekt waarmee de verstoring op de radar in Herwijnen een feit was en onderdeel was van het radardekkingsprofiel van de radar in Herwijnen. Bij de keuze voor de locatie Herwijnen voor de SMART-L en de aanschaf van het perceel in 2015 is deze verstoring geaccepteerd.

De reden hiervoor is, dat ondanks deze verstoring, het radardekkingsprofiel in Herwijnen zeer goed is<sup>12</sup>.

In het 2018 onderzoek van TNO is aanvullend onderzocht wat de verstoring zou zijn geweest als de projectontwikkelaar het oude plan uit 2015 met zwaardere turbines had aangehouden. Hieruit bleek dat de verstoring als gevolg van het definitieve ontwerp van het windpark in 2018 minder was dan de verstoring als gevolg van het ontwerp uit 2015. Aangezien er reeds een VVGB was afgegeven in 2015 op het oude plan en het definitieve windplan minder verstoord dan initieel gedacht, bleef de VVGB zoals afgegeven in 2015 onverminderd van kracht. Vanuit kwalitatief (operationeel) aspect wordt de schaduw van het windpark in Deil sinds 2015 met de afgifte van het VVGB gezien als onderdeel van het radardekkingsprofiel, evenals alle andere gebouwen en terreinkenmerking binnen het radarzicht van Herwijnen. Dat is nu ook zo opgenomen in het normenvlak binnen de RARRO. De radardekking op de locatie Herwijnen is als geheel (dus inclusief de schaduwwerking van het windpark Deil) operationeel acceptabel. Het TNO-onderzoek (ref. nr. CLSK2018008068) naar de radarverstoring van windpark Deil uit 2018 is, evenals het TNO onderzoek uit 2015, bijgevoegd aan deze Kamerbrief waarin vertrouwelijke operationeel gevoelige informatie onleesbaar is gemaakt (bijlagen 1 en 2).

- 7 **Klopt het dat er in de oude radars in Herwijnen gewerkt werd met Tritium en Prometium-147? Wordt er in de nieuwe SMART-L radar ook gewerkt met radioactieve stoffen?**
- 23 **Is het juist dat in de oude radars in Herwijnen de radioactieve stoffen Tritium en Prometium-147 zijn gebruikt? Is het juist dat in de SMART-L-radar ook radioactieve stoffen worden of zijn verwerkt? Zo ja, welke en hoeveel?**
- 82 **Wordt er in de nieuwe SMART-L radar gewerkt met radioactieve stoffen?**  
De oude radars in Herwijnen zijn of waren niet van Defensie. Navraag bij LVNL leert dat in de luchtverkeersleidingsradars radioactieve stoffen waren toegepast. In de SMART-L radars van Defensie zijn geen radioactieve stoffen aanwezig.
- 8 **Zijn de berekeningen van de radardekking in het locatieonderzoek in Nieuw Milligen gedaan op basis van de specificaties van de (huidige) MRP radar? Zo nee, waarop zijn ze dan gebaseerd?**
- 24 **Zijn de berekeningen van de radardekking zoals in het locatieonderzoek in Nieuw Milligen gedaan op basis van de specificaties van de (huidige) MRP-radar? Zo nee, waarop zijn ze dan gebaseerd?**

---

<sup>12</sup> Uit het TNO-memo Lage hoogte dekking d.d. 11 december 2020, het TNO radarverstoringsonderzoek van Deil (bijlage 1) en het RVB alternatieve locaties onderzoek (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718) blijkt dat het zicht van de radartoren in Herwijnen, afgezien de verstoring door windpark Deil, op lage hoogte vrijwel volledig 360 graden zicht biedt. Waar andere locaties mogelijk ook 360 graden zicht zouden kunnen bieden, kennen deze alternatieve locaties andere bezwaren (zoals de noodzaak tot een zeer hoge toren waardoor de radar naar beneden moet kijken in plaats van over de hoofden heen, de aanwezigheid van hoogbouw of het ontbreken van beschikbaar terrein voor Defensie).

In de Kamerbrief d.d. 20 april 2020 (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 739) is uw Kamer geïnformeerd dat de berekeningen in het locatieonderzoek zijn gebaseerd op zichtlijnen op lage hoogte en de optimale spreiding van de radars (vragen 1, 2, 3 en 39). De zichtlijnberekeningen zijn niet gebaseerd op de specificaties van welke radar dan ook aangezien de radarspecificaties niet relevant zijn, omdat deze geen invloed hebben op de bepaling van de zichtlijnen.

**9 Kan de radar wel voldoen aan de wijziging van de ICNIRP-norm die in maart 2020 is vastgesteld? Hoe gaat de nieuwe ICNIRP norm om met de gemiddelde stralingsniveaus en de piekniveaus?**

Ja, de radar voldoet aan de herziene ICNIRP-norm, de ICNIRP2020-richtlijn. Graag verwijs ik u naar mijn Kamerbrief d.d. 09 september 2020 (Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806) waarmee ik het aanvullende onderzoek van TNO naar de herziene ICNIRP2020-normen heb gedeeld. Hierin wordt ook nader toegelicht hoe met tijdgemiddelde veldsterkte en piekveldsterkte moet worden omgegaan. Dit is ook nader toegelicht in de technische briefing aan uw Kamer d.d. 10 september 2020 (zie slides 12, 13, 14 en 17 van bijlage 2 Slides Technische Briefing Herwijnen d.d. 10 september 2020).

**10 Waarom durft Defensie enerzijds wel af te wijken van de minimale richtafstand van 1500 meter (volgens VNG indeling milieuklasse 6), maar durft Defensie anderzijds NIET uit te sluiten dat de radar negatieve gezondheidseffecten heeft<sup>13</sup>?**

**89 Waarom wil Defensie de SMART-L Radar binnen 1500 meter afstand van bewoning plaatsen, terwijl binnen deze 1500 meter, de afstandsnorm behorend bij milieuklasse 6, op piekniveau de limiet van deze radar wordt overschreden tot 108V/m (op 450 meter afstand)?**

In de Kamerbrief aan uw Kamer d.d. 16 september 2019 (Kamerstuk 31 936, K) en het Voorontwerp Rijksinpassingsplan SMART-L radarstation te Herwijnen is nader ingegaan op de onderbouwing wanneer van de richtafstand mag worden afgeweken.

De VNG-brochure “Handreiking Bedrijven en Milieuzonering” is een hulpmiddel bij het vaststellen van een bestemmingsplan, maar is niet juridisch bindend. Daarom kan van een richtafstand uit de VNG-brochure worden afgeweken, zoals de Raad van State in vaste rechtspraak heeft geoordeeld<sup>14</sup>. In de VNG-brochure worden radars ingedeeld in milieucategorie 6. Voor deze categorie geldt dat zij binnen 1.500 meter tot een milieugevoelige bestemming (zoals een dorpskern of permanent bewoonde woning) geplaatst kunnen worden, mits in de motivering daarvoor opgenomen is dat er geen sprake is van gevaar. De TNO-onderzoeken tonen aan dat er geen sprake is van gevaar en dat daarmee

---

<sup>13</sup> TNO Rapport blz.2

<sup>14</sup> Er zijn vele uitspraken van de Raad van State waarin de VNG brochure betrokken is. De vaste rechtspraak van de RvS bij het afwijken van de VNG-brochure luidt als volgt:

“De richtafstanden uit de VNG-brochure zijn indicatief voor een goede ruimtelijke ordening. Dit betekent dat van die richtafstanden - mits zorgvuldig voorbereid en onderbouwd - kan worden afgeweken.” Daarnaast stelt uitspraak van 21 februari 2018, ECLI:NL:RVS:2018:616 het volgende: “[...] ministers geen aanleiding hoeven zien om aan te sluiten bij de richtafstanden die in de VNG-brochure zijn opgenomen. Daarbij overweegt de Afdeling dat de VNG-brochure niet juridisch bindend is maar kan dienen als hulpmiddel bij het ontwerpen van een plan.”

afwijking van de 1.500 meter mogelijk is. In beide TNO-onderzoeken blijkt dat de radar voldoet aan de geldende en herziene ICNIRP-richtlijnen. Voor wat betreft het aspect elektromagnetische velden kan in dit geval gemotiveerd van de richtafstand worden afgeweken, zoals ook de Raad van State heeft geoordeeld. Hiervoor is bij het gebruik van de militaire radarinstallatie de waarborging van de blootstellingslimieten voor elektromagnetische straling van belang. De TNO-onderzoeken naar samengestelde straling en gezondheidseffecten (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718 en Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806) tonen aan dat de SMART-L radar voldoet aan de geldende limieten.

Zoals eerder toegelicht in Kamerbrief d.d. 20 april 2020 (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 739) kan in het algemeen gesteld worden dat de wetenschap nooit met zekerheid kan uitsluiten dat een bepaald fenomeen of effect bestaat. Ook TNO onderschrijft dit in haar onderzoek (gedeeld met Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718).

- 11 Kunt u een TNO Perseus onderzoek naar de Kamer sturen dat gedaan is naar de 11 Windmolens van 208 meter hoog, in windpark Deil, op 4,5km afstand van de te plaatsen radar in Herwijnen?**  
Zie antwoord op vraag 6.
- 12 Wat zijn de gevolgen van een mogelijk uitstel van de radarplaatsing voor de windprojecten in Flevoland?**
- 13 Wanneer zouden de windprojecten in Flevoland uiterlijk duidelijkheid moeten hebben?**
- 18 Er wordt gesproken over de realisatie van windmolenparken in Flevoland dat geen uitstel kan verdragen en dat daardoor de huidige radar in Nieuw Milligen zo snel mogelijk moet worden vervangen. Hoe verklaart u dat er al begonnen gaat worden aan het bouwen van windmolenparken in Flevoland? Heeft u een definitieve verklaring van geen bezwaar afgegeven? Op welke berekeningen is deze dan gebaseerd?<sup>15</sup>**
- 112 Waarom is met het bouwen van windmolenparken in Flevoland begonnen? Is daarvoor inmiddels een definitieve verklaring van geen bezwaar afgegeven? Op welke berekeningen is deze dan gebaseerd?**  
Zoals ik heb toegelicht in het overleg met uw Kamer op 4 september 2019 (Kamerstuk 31 936, nr. 659), op 3 december 2019 in de Eerste Kamer en in Kamerbrief d.d. 6 februari 2020 (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718) leidt uitstel van de radarverplaatsing tot een ernstig procesrisico voor de realisatie van de windparken in Flevoland en daarmee de doelstellingen van het Energieakkoord en het Klimaatakkoord.  
Voor beide windparken zijn in 2018 en resp. 2019 een (deels) voorwaardelijke Verklaring van Geen Bezwaar afgegeven, gebaseerd op berekeningen die laten zien dat na verplaatsing van de MPR radar in Nieuw Milligen, er niet langer een radarbezwaar zal zijn tegen de komst van de windparken. De voorwaarde van deze VVGBs was voldoende zekerheid over de verplaatsing van de MPR radar. Op het moment van het verlenen van deze voorwaardelijke VVGBs was er zicht op tijdige

---

<sup>15</sup> <https://www.destentor.nl/dronten/windplan-groen-niet-op-rood-die-90-nieuwe-windmolens-tussen-dronten-en-lelystad-komen-er-a0ff7105/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.nl%2F>

realisatie van de nieuwe radar in Herwijnen en daarmee op het tijdig definitief worden van de VVGB.

In samenhang hiermee is voor de windparken Blauw en Groen de ruimtelijke procedure doorlopen: bij beide parken is al enige tijd sprake van een onherroepelijk Rijksinpassingsplan en bijbehorende omgevingsvergunningen. De windparkinitiatiefnemers zijn daarom volop bezig met de voorbereidingen voor de bouw, voor zover mogelijk in de onzekere situatie met een voorwaardelijk VVGB.

Inmiddels heeft TNO op verzoek van de initiatiefnemer een tweede radartoetsing voor beide windparken uitgevoerd. Hierbij is voor windpark Blauw niet uitgegaan van een worst-case benadering (het doorrekenen van de windturbine die de grootste mate van verstoring op de radar geeft), maar van de windturbines die momenteel op de markt zijn en voor betreffende windplannen in aanmerking komen. In de radarhindertoetsing concludeert TNO dat de toe te passen windturbines van windpark Blauw binnen de norm blijven voor zowel de radar in Nieuw Milligen en in Wier. Verwacht wordt dat de initiatiefnemer op korte termijn een definitieve (onvoorwaardelijke) Verklaring van Geen Bezwaar aanvraagt. Indien hij de aanvraag baseert op de recent doorgerekende turbines lijkt niets de verstrekking van deze verklaring voor windpark Blauw in de weg te staan.

Bij windpark Groen is er in dit stadium van het project nog geen keuze gemaakt voor een specifiek windturbintype. De initiatiefnemer heeft wel een herberekening laten maken om een beter inzicht te krijgen in welke windturbines bijdragen aan de verstoring van de radar. Omdat de verstoring nog steeds boven normatief is kan voor windpark Groen nog geen aanvraag voor een definitieve (onvoorwaardelijke) Verklaring van Geen Bezwaar worden gedaan. Met de uitvoering van bouwwerkzaamheden van windpark Groen is nog niet gestart.

Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat stelt dat er uiterlijk januari 2021 duidelijkheid moet zijn over een definitief Verklaring van Geen Bezwaar voor de windprojecten in Flevoland, zodat deze eind 2023 operationeel kunnen zijn. Dit komt doordat er tijd nodig is om achtereenvolgens onder meer de externe projectfinanciering, de aanbesteding van de windturbines, de levering van de turbines en de feitelijke bouw van het windpark te kunnen realiseren. Voor windpark Blauw lijkt door toepassing van een bepaald type windturbine geen bezwaar meer te bestaan. Indien Defensie in januari 2021 nog steeds de Verklaring van Geen Bezwaar voor windpark Groen niet definitief kan maken, zorgt dit voor een vertraging in de planning van dat park, waardoor mogelijk niet aan de SDE subsidie voorwaarden kan worden voldaan. Dit vormt een ernstig afbreukrisico voor windpark Groen en daarmee voor het behalen van de kabinetstaakstelling van 6.000 MW wind op land.

- 14 Wat is uw schatting van de vertraging indien toch zou worden besloten een alternatieve locatie voor de radar te zoeken? Zou dit betekenen dat de huidige radar in Nieuw-Milligen gedurende die vertraging operationeel blijft?**
- 98 Heeft Defensie een 'plan B' voor het geval de Raad van State de plannen voor het plaatsen van de radar in Herwijnen afschiet? Zo**



**nee, bent u bereid aan 'contingency planning' te doen? Zo nee, waarom niet?**

In het onderzoek naar alternatieve locaties van het Rijksvastgoedbedrijf (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718 d.d. 06 februari 2020) is reeds gezocht naar alternatieve locaties. Hieruit zijn geen volwaardige alternatieven naar voren gekomen. Daarom is met het RCR-besluit d.d. 14 februari 2020 besloten dat de radar in Herwijnen geplaatst wordt. Zoals ik u heb toegelicht in Kamerbrief d.d. 06 februari 2020 (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718) zou een alternatieve locatie in het zoekgebied een vertraging van minimaal 18 tot 24 maanden ten opzichte van de lopende procedure voor Herwijnen met zich meebrengen.

Sindsdien hebben de gemeenten waar de alternatieve locaties zich bevinden hun bezwaren kenbaar gemaakt (Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806, d.d. 09 september 2020) waardoor ook voor deze locaties een RCR-procedure aan de orde zal zijn. Op basis van dit inzicht is een nieuwe inschatting gemaakt van de mogelijke vertraging.

De vertraging ten opzichte van de realisatie van de radar in Herwijnen is opgebouwd uit verschillende elementen. Voor de minimale doorlooptijd van het proces geldt de volgende inschatting, uitgaande van twee scenario's:

Scenario a: gemeente wil meewerken

1. zes maanden (minimaal), voor overleg en opstellen van een nieuw gemeentelijk bestemmingsplan inclusief bestuurlijke afstemming, inclusief goedkeuring college en gemeenteraad waarbij de doorlooptijd afhankelijk is van het politieke proces;
2. twaalf maanden voor onteigening van de benodigde terreinen die bij de alternatieve locatie geen Defensie-eigendom zijn;
3. zes maanden voor aanvullende werken voor het bouwrijp maken van de grond en zekerstellen van ontsluiting naar de openbare weg.

Totaal minimaal achttien maanden. Dit betekent dat als de gemeente wil meewerken (college en gemeenteraad) het minimaal achttien maanden extra tijd kost.

Op basis van de brieven van de gemeente Molenlanden en Vijfheerenlanden (Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806, d.d. 9 september 2020) acht ik de kans klein dat men medewerking zal verlenen aan het wijzigen van het bestemmingsplan waardoor een nieuwe RCR-procedure noodzakelijk is. Voor de minimale duur geldt dan de volgende inschatting:

Scenario b: een nieuwe RCR-procedure

1. zes tot twaalf maanden (minimaal) voor een nieuwe RCR-procedure, waarbij doorlooptijd ook mede afhankelijk is van het politieke besluitvormingsproces;
2. twaalf maanden voor onteigening van de benodigde terreinen die bij de alternatieve locatie geen Defensie-eigendom zijn;
3. zes maanden voor aanvullende werken voor het bouwrijp maken van de grond en zekerstellen van ontsluiting naar de openbare

weg.

Dit betekent een extra minimale doorlooptijd van 24 tot 30 maanden. Tot de realisatie van de tweede SMART-L radar op een andere locatie dan Nieuw Milligen, zal Defensie moeten blijven werken met de sterk verouderde MPR radar. Dit leidt tot grotere risico's in de continuïteit van goede luchtruimbewaking. Dit veroorzaakt, zoals in antwoord op vraag 12, 13, 18 en 112 van deze Kamerbrief, een procesrisico in de realisatie van de windparken in Flevoland.

- 15 Is een significante reductie van de blootstelling aan straling voor bewoners van Herwijnen te realiseren door het slim afstellen van de radar? Zo ja, hoeveel blootstelling is hiermee te voorkomen?**

Zie antwoord op vraag 1.

- 16 Klopt het dat de ICNIRP-richtlijnen al sinds de invoering in 1998 ter discussie staan omdat ze, evenals die uit 2020, alleen rekening houden met de schadelijkheid van thermische effecten waarbij in 6 of 30 minuten een temperatuurverhoging in ons lichaam optreedt van 10 graden celcius? Klopt het dat in duizenden publicaties van onafhankelijke onderzoekers niet-thermische biologische effecten overtuigend aangetoond zijn bij RF EMV belastingen ver onder de ICNIRP richtlijnen, waarbij een aantal van die effecten schadelijk zijn voor de gezondheid, zoals de vorming van vrije radicalen, stresshormonen, enkele en dubbele breuken in DNA, micronuclei en tevens het optreden van oxidatieve stress en neurologische effecten?**

Het is onjuist dat de ICNIRP-richtlijnen rekening houden met een temperatuursopwarming van 10 graden. Immers, een temperatuurstijging van 10 graden zou fataal zijn. Hoge koorts bij 41 graden is potentieel al fataal en betreft een stijging van 4 graden gemiddeld. De ICNIRP heeft als uitgangspunt voor de maximaal toelaatbare tijdgemiddelde veldsterkte de waarde van de vermogensdichtheid genomen waarbij het lichaam 1 graad Celsius opwarmt.

Het wetenschappelijke debat heeft tussen 1998 en 2020 niet stilgestaan en heeft geleid tot aangepaste ICNIRP-richtlijnen. Deze aangepaste richtlijnen zijn gebaseerd op de beschikbare wetenschappelijke inzichten op dat moment. Ook publicaties die mogelijk aanwijzingen hebben gevonden die een potentieel verband zouden aantonen, zijn daarin meegenomen. In deze richtlijnen wordt daarnaast een veiligheidsmarge van 50 maal gehanteerd om zeker te stellen dat er geen stralingsblootstellingseffect optreedt. Hiermee worden ook de zwakkeren en kwetsbare groepen in de samenleving (zoals ouderen, zwangeren en kinderen) beschermd tegen potentiële gezondheidseffecten.

Zoals TNO in het rondetafelgesprek met uw Kamer d.d. 10 september jl. aangaf, en ook is beschreven in het TNO rapport van januari 2020 (gedeeld in Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718 d.d. 6 februari 2020), is de wetenschappelijke weging van de beschikbare wetenschappelijke inzichten aan organisaties zoals ICNIRP, de WHO of Gezondheidsraad.

Uit alle inmiddels afgeronde onderzoeken blijkt dat er geen bewijs is voor negatieve gezondheidseffecten zolang de blootstelling beneden de ICNIRP blootstellingslimieten blijft. De ICNIRP-richtlijnen en het

toezicht daarop geven individuele burgers, (telecom)bedrijven en overheden daarom houvast. Ook Defensie hanteert de in Nederland voorgeschreven ICNIRP-richtlijnen.

- 17 Hoe beoordeelt u het al in 1975 op verzoek van de regering uitgebrachte advies van de Nederlandse Gezondheidsraad<sup>16</sup> over de gevaren van microgolfstraling: "Niet-thermische effecten, beschreven bij 'lage' intensiteiten, zijn o.a. biologische veranderingen in membraanpermeabiliteit, macromoleculaire veranderingen, gewijzigde elektrische eigenschappen in zenuwcellen, zenuwvezels en spiervezels. Deze biologische veranderingen kunnen resulteren in activering van enzymen, beïnvloeding van celdelingscyclus, chromosoomafwijkingen, veranderingen in de samenstelling van het bloed, vegetatieve-asthenische syndromen, afwijkingen van het elektro-encefalogram, angiodystonie als gevolg van storingen van de hersenstam, diencephale syndromen, geleidingsstoornissen in het perifere zenuwstelsel en andere effecten."? Klopt het dat er sindsdien duizenden publicaties zijn verschenen over de niet-thermische biologische effecten veroorzaakt door lage-intensiteit RF EMV (microgolven)? Bent u bereid de niet-thermische biologische effecten van de radar te laten onderzoeken? Zo nee, waarom niet?**

Er heeft in de afgelopen 45 jaar zeer veel onderzoek plaatsgevonden naar niet-thermische effecten van elektromagnetische straling, en gezondheidseffecten hiervan bij blootstelling onder de geldende limieten zijn niet aangetoond. Defensie ziet daarom geen aanleiding om niet-thermische biologische effecten van de radar te laten onderzoeken, mede gezien het advies van de Gezondheidsraad d.d. 2 september jl. om de ICNIRP-richtlijnen te hanteren waarin deze aspecten ook zijn behandeld en niet hebben geleid tot een aanscherping van de normen (zie antwoord op vraag 22). Defensie houdt zich aan deze geldende richtlijnen en normen. Op dit moment is er geen aanleiding om aan te nemen dat de ICNIRP-richtlijnen de gezondheid van de omgeving onvoldoende borgen.

- 18 Er wordt gesproken over de realisatie van windmolenparken in Flevoland dat geen uitstel kan verdragen en dat daardoor de huidige radar in Nieuw Milligen zo snel mogelijk moet worden vervangen. Hoe verklaart u dat er al begonnen gaat worden aan het bouwen van windmolenparken in Flevoland? Heeft u een definitieve verklaring van geen bezwaar afgegeven? Op welke berekeningen is deze dan gebaseerd?<sup>17</sup>**

Zie antwoord op vraag 12.

- 19 Wat vindt u ervan dat de spierziekte ALS in Herwijnen vier keer zoveel is vastgesteld als in Nederland verwacht zou mogen worden, in het licht van veertig jaar(!)radarstraling aldaar? Waarom wilt u hier nog eens tientallen jaren extra straling aan toevoegen, terwijl u niet**

---

<sup>16</sup> <https://emfhealth.nl/wp-content/uploads/2020/04/GR-advies-microgolven-1975.pdf>

<sup>17</sup> <https://www.destentor.nl/dronten/windplan-groen-niet-op-rood-die-90-nieuwe-windmolens-tussen-dronten-en-lelystad-komen-er-a0ff7105/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.nl%2F>

**kan garanderen dat er geen gezondheidsschade optreedt? Waarom hanteert u het voorzorgsbeginsel niet?**

- 20** Hoe beoordeelt u het door de Gezondheidsraad genoemde Luna-onderzoek, een epidemiologische studie in Frankrijk, die een verband toont tussen hoog frequente straling en het vaker voorkomen van de spierziekte ALS in relatie tot het vier maal vaker voorkomen van ALS in Herwijnen, na veertig jaar straling<sup>18</sup>? Bent u bereid het voorzorgsbeginsel te hanteren? Zo nee, waarom niet?
- 51** Kunt u aangeven in welke mate de prevalentie van ALS onder inwoners van de gemeente Herwijnen statistisch significant hoger is dan landelijk?
- 80** Nu er geconstateerd is dat de ziekte ALS wel vier maal zoveel voorkomt rondom Herwijnen, is dit aanleiding voor nader onderzoek naar de oorzaken hiervan, ook met het doel een onevenredig hoog aantal gevallen in de toekomst in deze regio te voorkomen?
- 110** Bent u, naar aanleiding van het hoge aantal ALS-patiënten, bereid verder onderzoek te doen naar erfelijke aanleg, verwantschap, leefstijl en risicofactoren in de omgeving? Zo ja, op welke wijze? Zo nee, waarom niet? (Brief 9 september 2020)

Het Luna onderzoek naar neurodegeneratieve ziekten wordt door TNO behandeld in het TNO rapport samengestelde straling (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718, d.d. 6 februari 2020). In dit onderzoek stelt TNO dat het Luna-onderzoek “methodologisch inadequaat opgezet” is waardoor “over een mogelijk verband tussen elektromagnetische RF-velden en het ontwikkelen van ALS niets te concluderen valt” (pagina 22 van het onderzoek). TNO constateert daarnaast in haar onderzoek (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718, d.d. 6 februari 2020) dat de auteurs zelf voorzichtig zijn door te stellen dat hun studie *geen* causaliteit aangeeft en concluderen dat meer studies nodig zijn om een mogelijk verband tussen radiofrequent elektromagnetische velden en neurodegeneratieve ziekten aan te tonen. Dit is een algemeen wetenschappelijk principe waarbij een causaal verband pas bewezen is wanneer deze herhaaldelijk is aangetoond. Na behandeling van het Luna onderzoek concludeert de Gezondheidsraad in hoofdstuk 4.6 dat er “geen uitspraak mogelijk is over een verband tussen blootstelling aan radiofrequente elektromagnetische velden en neurodegeneratieve ziekten” (pagina 29, Achtergronddocument Advies 5G en gezondheid, Gezondheidsraad).

Het is een misverstand om de inclusie van het genoemde Luna-onderzoek door de Gezondheidsraad te duiden als een erkenning van de gepubliceerde resultaten. Het betekent dat de Gezondheidsraad het Luna onderzoek in overweging neemt in haar literatuurstudie om een beeld te krijgen van de beschikbare wetenschap.

Defensie heeft de GGD Gelderland Zuid gevraagd naar het voor komen van ALS in Herwijnen en een mogelijke relatie met radarstraling. De GGD heeft het ALS Centrum betrokken in haar antwoorden. De GGD (Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806 d.d. 9 september 2020) geeft aan:

*“Er is onvoldoende wetenschappelijke kennis voorhanden om te bepalen*

---

<sup>18</sup> <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2020/09/02/5g-en-gezondheid>

*of er al dan niet een verband is tussen blootstelling aan radiofrequente EMV en het ontstaan van de ziekte ALS. [...] Bij ongeveer 10% van de mensen met ALS komt de ziekte in de familie voor. In die gevallen is de erfelijke aanleg een verklaring of belangrijke risicofactor voor ALS. In de overige gevallen gaat het om een samenspel van erfelijke aanleg, leefstijl en risicofactoren in de (werk)omgeving. Hoewel het aantal van 5 of 6 mensen met ALS in Herwijnen hoger is dan verwacht, kan toeval een rol spelen. Naast toevallige variatie kan ook vertekening van het resultaat optreden door verstoring (confounding). Dit betekent dat de risicofactoren, zoals erfelijke aanleg en leefstijl, voor de inwoners van Herwijnen anders kunnen zijn dan de risicofactoren voor de inwoners van Nederland. Het aantal mensen met ALS in Herwijnen is relatief te klein om risicofactoren in Herwijnen te onderzoeken”.*

De GGD Gelderland Zuid geeft aan dat het: *“niet zinvol is om nader (epidemiologisch) onderzoek te doen in Herwijnen naar de relatie tussen de blootstelling aan radiofrequente EMV van radar (of andere mogelijke risicofactoren) en de ziekte ALS.”*

Defensie ziet om deze redenen geen aanleiding om zelf nader onderzoek te doen naar risicofactoren en ALS in de omgeving aangezien op dit moment er geen aanleiding is om aan te nemen dat er een causaal verband bestaat tussen radarstraling en ALS voor niet-ioniserende stralingsblootstellingsniveaus onder de ICNIRP-richtlijnen. Defensie volgt de geldende regelgeving en daarmee de ICNIRP-richtlijnen. Indien naar aanleiding van nieuwe wetenschappelijke inzichten de geldende normen en richtlijnen omtrent straling worden aangepast, dan zal Defensie zo spoedig mogelijk passende maatregelen nemen om te voldoen aan deze richtlijnen.

Voor aspecten met betrekking tot het voorzorg principe, verwijs ik graag naar het antwoord op vraag 3 in dit document.

- 20 Hoe beoordeelt u het door de Gezondheidsraad genoemde Luna-onderzoek, een epidemiologische studie in Frankrijk, die een verband toont tussen hoog frequente straling en het vaker voorkomen van de spierziekte ALS in relatie tot het vier maal vaker voorkomen van ALS in Herwijnen, na veertig jaar straling<sup>19</sup>? Bent u bereid het voorzorgsbeginsel te hanteren? Zo nee, waarom niet?**  
Zie antwoord op vraag 19.

- 21 Bent u bereid de werkzaamheden aan de bouw van de SMART-L-radar op te schorten totdat 100% duidelijk is dat het verontrustend hoge aantal ALS patiënten niet veroorzaakt wordt dat straling?**  
Nee. De SMART-L radar voldoet aan de geldende richtlijnen en er is op basis van de huidige wetenschappelijke kennis geen aanleiding om aan te nemen dat er een causaal verband bestaat tussen radarstraling en ALS. De GGD (Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806 d.d. 9 september 2020) geeft aan: *“Er is onvoldoende wetenschappelijke kennis voorhanden om te bepalen of er al dan niet een verband is tussen blootstelling aan radiofrequente EMV en het ontstaan van de ziekte ALS. [...] Bij ongeveer 10% van de mensen met ALS komt de ziekte in de familie voor. In die gevallen is de erfelijke aanleg een verklaring of*

---

<sup>19</sup> <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2020/09/02/5g-en-gezondheid>

*belangrijke risicofactor voor ALS. In de overige gevallen gaat het om een samenspel van erfelijke aanleg, leefstijl en risicofactoren in de (werk)omgeving. Hoewel het aantal van 5 of 6 mensen met ALS in Herwijnen hoger is dan verwacht, kan toeval een rol spelen. Naast toevallige variatie kan ook vertekening van het resultaat optreden door verstoring (confounding). Dit betekent dat de risicofactoren, zoals erfelijke aanleg en leefstijl, voor de inwoners van Herwijnen anders kunnen zijn dan de risicofactoren voor de inwoners van Nederland. Het aantal mensen met ALS in Herwijnen is relatief te klein om risicofactoren in Herwijnen te onderzoeken". De GGD Gelderland Zuid geeft aan dat het: "niet zinvol is om nader (epidemiologisch) onderzoek te doen in Herwijnen naar de relatie tussen de blootstelling aan radiofrequente EMV van radar (of andere mogelijke risicofactoren) en de ziekte ALS." Daarnaast is, zoals toegelicht door TNO en de GGD, het wetenschappelijk onmogelijk om met zekerheid te duiden of verband tussen radarstraling en gezondheidseffecten wel of niet bestaat.*

- 22 Hoe beoordeelt u de bewering van de Gezondheidsraad dat gezondheidsschade niet is uit te sluiten bij blootstelling onder de ICNIRP richtlijnen, reden waarom de commissie aanbeveelt om, in afwachting van de resultaten van nader onderzoek, naast de nieuwe ICNIRP-richtlijnen het ALARA-principe toe te passen (As Low As Reasonably Achievable), hetgeen betekent dat de blootstelling van de algemene bevolking en werknemers niet onnodig hoog moet zijn, ook als deze onder de limieten blijft, zolang dat redelijkerwijs haalbaar is? Op welke wijze bent u bereid hieraan invulling te geven?<sup>20</sup>**  
Zie antwoord op vraag 3.
- 23 Is het juist dat in de oude radars in Herwijnen de radioactieve stoffen Tritium en Prometium-147 zijn gebruikt? Is het juist dat in de SMART-L-radar ook radioactieve stoffen worden of zijn verwerkt? Zo ja, welke en hoeveel?**  
Zie antwoord op vraag 7.
- 24 Zijn de berekeningen van de radardekking zoals in het locatieonderzoek in Nieuw Milligen gedaan op basis van de specificaties van de (huidige) MRP-radar? Zo nee, waarop zijn ze dan gebaseerd?**  
Zie antwoord op vraag 8.
- 25 Heeft de SMART-L-radar, als deze in Nieuw Milligen wordt geplaatst, meer of minder last van de geplande windmolens in Flevoland op 21km (en verder), dan wanneer hij geplaatst zou worden in Herwijnen, waar een windmolenpark op 4,5 km afstand al in werking is? Kunt u toelichten waarom de locatie Herwijnen om deze reden urgent is?**  
Zie antwoord op vraag 6.
- 26 Bent u bekend met het onderzoek naar de schadelijke effecten van de radar in Potenza Picena in Italië? Waarom is dit onderzoek niet meegenomen in de TNO-rapportage?**
- 35 Bent u bereid, in navolging van het Franse onderzoek (Luna 2019), dat een verband legt tussen hoog frequente straling en het vaker**

---

<sup>20</sup> <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2020/09/02/5g-en-gezondheid>

voorkomen van ALS, om meer wetenschappelijk onderzoek ter zake te laten doen en de hypotheses verder te onderzoeken of hoog frequente straling een verklaring kan zijn voor het ontstaan van de ziekte ALS? Zo nee, waarom niet?

- 39 Bent u bekend met het onderzoek naar de schadelijke effecten van de radar in Potenza Picena in Italië, waarin een verhoogde kans op kanker, hartziekten en vruchtbaarheidsproblemen wordt genoemd<sup>21</sup>? Waarom is dit onderzoek niet meegenomen door TNO? Bent u bereid dit onderzoek grondig te bestuderen en van een reactie richting de Kamer te voorzien?
- 65 Bent u bereid onderzoek te laten doen, conform dat van het recente Italiaanse onderzoek van onderzoeker professor Fiorenzo Marinelli van de universiteit van Bologna over de negatieve gezondheidseffecten van een militaire radar nabij de Italiaanse plaats Potenza Picena, en nu door Nederlandse onafhankelijke wetenschappers? Kunt u uw antwoord toelichten?
- 83 Bent u bekend met het onderzoek naar de schadelijke effecten van de radar in Potenza Picena in Italië, waarbij een verhoogde kans op kanker, hartziekten en vruchtbaarheidsproblemen worden genoemd? Waarom is dit onderzoek niet meegenomen in de TNO rapportage, evenals andere dergelijke onderzoeken?
- 100 Bent u bereid het recente Italiaanse onderzoek van onderzoeker prof. Fiorenzo Marinelli van de universiteit van Bologna naar de negatieve gezondheidseffecten van een militaire radar nabij de Italiaanse plaats Potenza Picena door Nederlandse onafhankelijke wetenschappers (niet alleen TNO) willen laten bestuderen en daaruit conclusies te laten trekken voor locaties in Nederland?

TNO concludeert dat “the published study (Brizzi & Marinelli, 2018<sup>22</sup>) in its current form is of insufficient scientific quality” (zie bijlage TNO scientific evaluation of published paper by Brizzi and Marinelli 2020 M11511).

Het klopt niet dat in het onderzoek schadelijke effecten op de vruchtbaarheid zijn gerapporteerd.. Het artikel spreekt in haar resultaten slechts over een mogelijk verband (correlatie) tussen straling en het *risico* op ‘cancer and heartattacks and strokes’.

Het Luna onderzoek is door TNO meegewogen in het TNO-onderzoek januari 2020 (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718). In dit onderzoek stelt TNO dat het Luna-onderzoek “methodologisch inadequaat opgezet” is waardoor “over een mogelijk verband tussen elektromagnetische RF-velden en het ontwikkelen van ALS niets te concluderen valt” (pagina 22 van het onderzoek). De Gezondheidsraad concludeert dat op basis van het Luna onderzoek “geen uitspraak mogelijk is over een verband tussen blootstelling aan radiofrequente elektromagnetische velden en neurodegeneratieve ziekten” (pagina 29, Achtergronddocument Advies 5G en gezondheid, Gezondheidsraad).

De ICNIRP-richtlijnen zijn de geldende richtlijnen in Nederland die gehanteerd worden bij de beoordeling van stralingsblootstelling in relatie

---

<sup>21</sup> <https://www.stopumts.nl/doc.php/Artikelen/12577/redirect>

<sup>22</sup> M. Brizzi and F. Marinelli, “Increased risk of cancer and heart diseases due to the exposure to the radar EMF among the population of Potenza Picena, Italy (1986-91)”, Eur. J. Oncol.; Vol 23, No. 4, pp204-210, 2018



tot gezondheid. Het is aan Defensie om aan te tonen dat zij voldoet aan de geldende richtlijnen. Zoals eerder toegelicht bij vraag 5 en 101, is het niet aan Defensie om te toetsen of de geldende richtlijnen de juiste zijn. Om te toetsen of de radar veilig is, vraagt zij objectief advies van TNO. TNO hanteert in haar onderzoek de door de WHO en EU geadviseerde en in Nederland geldende richtlijnen als kader. Dit kader is bekrachtigd door adviezen van de Gezondheidsraad en uitspraken van de Raad van State en de Rechtbank Den Haag.

TNO toetst haar kader wel in haar onderzoeken om zeker te stellen dat het juiste kader wordt gehanteerd. TNO doet dit door te onderzoeken of er momenteel wetenschappelijke artikelen of adviezen van andere internationale instanties (die zich inzetten voor de bescherming van mens en dier tegen straling) bestaan waaruit blijkt dat op korte termijn een grondige herziening van de ICNIRP te verwachten is. Dit is niet het geval. Het Italiaanse onderzoek en het Luna onderzoek zijn in deze niet relevant gebleken voor de vraag of afgeweken dient te worden van de ICNIRP-richtlijnen. Volgens TNO is het Italiaanse onderzoek van “insufficient scientific quality” en het Luna-onderzoek leidt niet tot voldoende nieuwe inzichten. De toetsing aan de ICNIRP-normen blijft daarmee staan.

Daarbij is het belangrijk te benadrukken dat de ICNIRP-richtlijnen worden vastgesteld op een weging van beschikbare wetenschappelijke inzichten, ook artikelen die potentiële verbanden aantonen.

Het Fraunhofer Instituut is betrokken in de evaluatie of het door TNO uitgevoerde onderzoek juist is uitgevoerd en de juiste conclusies trekt. Fraunhofer heeft hier positief over geoordeeld (Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806, d.d. 9 september 2020).

- 27 In het AD van maandag 7 september jl, geeft luitenant-kolonel Houben aan dat de SMART-L-radar de helft kleiner is dan de oude MPR-radar in Wier en Nieuw Milligen. Geldt dat ook voor het vermogen? Hoe is de verhouding in vermogen tussen de oude en nieuwe radar?**

Over het vermogen worden geen uitspraken gedaan aangezien dit geclassificeerde informatie betreft. De veldsterkte is gerelateerd aan het uitgezonden vermogen. Deze kan wel worden toegelicht. De piekfeldsterkte van de MPR-radar is ongeveer 20 keer hoger dan de SMART-L radar. De tijdgemiddelde veldsterkte is ongeveer twee maal hoger dan de SMART-L radar. Het is hierbij belangrijk te benadrukken dat ook de MPR voldoet aan de geldende richtlijnen.

- 28 Waarom heeft Defensie geen bezwaar tegen windmolens van 208m hoogte op 4,5 km afstand, maar wel een bezwaar ingediend tegen een bliksemafleider van 40 meter op 2km afstand, die 5 meter lager moest worden?**

Zie antwoord op vraag 6.

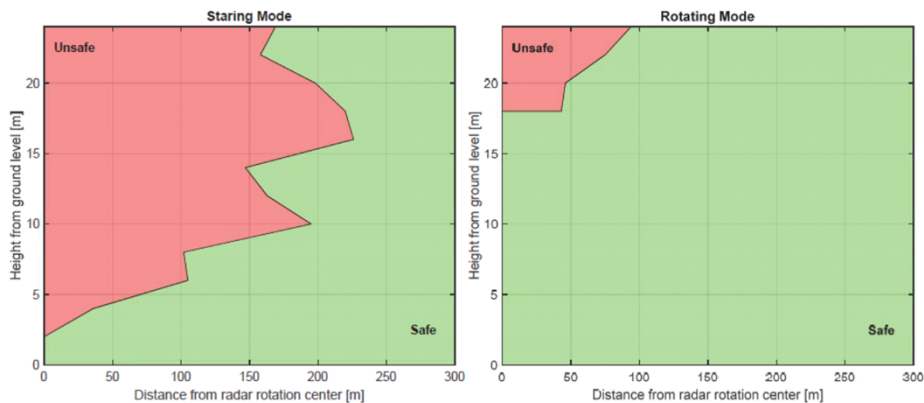
- 29 Wat gebeurt er met de hoogte van de stralingsniveaus van de nieuwe SMART-L radar als de radar op grotere hoogte wordt geplaatst, zodat de radar ‘over de hoofden heen kijkt’?**

Zie antwoord op vraag 1.

- 30 Hoe beoordeelt u de aanbeveling van het Fraunhofer Instituut, dat het TNO onderzoek van januari 2020 heeft gecontroleerd, om nader**

- onderzoek te doen op openbare plaatsen dicht bij de radar, namelijk het kruispunt Broekgraaf en Nieuwe Steeg op 200 meter afstand, waar veel kinderen naar school fietsen, en op de Broekgraaf zelf tot voor de radar (50 meter)? Bent u daartoe bereid?
- 36 Wat wordt de maximale stralingsbelasting bij de kruising Broekgraaf en Nieuwe Steeg op 200 meter afstand? Kunnen kinderen hier op elkaar wachten op weg naar school en zonder gevaar langere tijd stilstaan? Wat wordt de maximale stralingsbelasting op de Broekgraaf 1 op de weg en de omringende weilanden?
- 44 Kan Defensie alsnog een plattegrond maken met stralingsniveaus op 50m, 100m en zo concentrisch olopend naar 1500 meter? En waarom is dit verzoek niet eerder ingewilligd?
- 50 Hoe worden de openbaar toegankelijke gebieden op 200 meter en minder van de radar beschermd van radarstraling? Kunt u uw antwoord toelichten?
- 54 Wat wordt de maximale stralingsbelasting bij de kruising Broekgraaf en Nieuwe Steeg op 200 meter afstand? Mogen kinderen hier op elkaar wachten en dus langere tijd stilstaan zonder gevaar? Wat wordt de maximale stralingsbelasting op de Broekgraaf 1 op de weg en de omringende weilanden?
- 64 Klopt het dat, in tegenstelling tot Wier, zich bij de locatie Herwijnen binnen de toegestane uitzendzones van 300 meter volgens opgave van Thales wel openbaar toegankelijke gebieden bevinden? Hoe worden deze openbaar toegankelijke gebieden op zelfs 200 meter en minder van de radar beschermd van radarstraling, terwijl bovendien de KNMI radar zich hier ook dicht in de buurt bevindt?
- 81 Gaat u nader onderzoek doen op openbare plaatsen dicht bij de radar, zoals het kruispunt Broekgraaf en Nieuwe Steeg op 200 meter afstand waar veel kinderen fietsen naar school en op de Broekgraaf zelf tot voor de radar (50 meter), zoals het Fraunhofer Instituut adviseert?
- 84 Kan Defensie een plattegrond maken met stralingsniveaus op 50m, 100m en zo concentrisch olopend naar 1500 meter? Zo nee, waarom niet?
- 88 Klopt het dat het rapport van het Fraunhofer instituut aangeeft dat op de kruising met de doorgaande weg naar Leerdam, op 200m afstand van de beoogde radar locatie en op geringe afstand van de KNMI radar, een stralingsniveau kan optreden dat dermate hoog is dat dit kan leiden tot onveilige situaties? Wat gaat u hieraan doen, op een kruispunt waar kinderen fietsen die van en naar school gaan?
- 97 Hoe worden in Herwijnen, waar ook de KNMI-radar is, openbaar toegankelijke gebieden op 200 meter en minder van de SMART-L Radar beschermd van radarstraling? Klopt het dat er in Wier niet tot zo dicht bij de radar openbaar toegankelijke locaties zijn?
- In grafieken in onderstaand figuur 3 afkomstig uit het Thales rapport (950301268\_EAR\_715\_NLD, 2019) zijn de veilige en onveilige zones rondom de radar voor algemene publiek in kaart gebracht. De twee grafieken geven aan op welke afstand en hoogte (boven het maaiveld) de veilige en onveilige zones ten opzichte van de radar bestaan. Hierbij is de

radar links onderin van de grafieken gepositioneerd. De afstand ten opzichte van de radarpositie staat op de X-as en de hoogte op de Y-as. De linker grafiek betreft de radar in Staring mode. In deze figuur is af te lezen dat in Staring mode tot 2 meter boven maaiveldniveau op geen enkele afstand tot de radar de limiet door toedoen van de radar wordt overschreden (groen gebied). De rechter grafiek betreft de radar in de Rotating mode, de mode welke het meest wordt toegepast. Hier wordt tot 17 meter boven maaiveld op geen enkele afstand tot de radar de limiet door toedoen van de radar overschreden.



Figuur 2: SMART-L EWC GB veilige en onveilige zone voor algemeen publiek in Staring mode (links) en Rotating mode (rechts).

Figuur 3: Figuur 2 uit het Thales rapport 950301268\_EAR\_715\_NLD

Tijdens de informatiebijeenkomsten op 16 en 17 september jl. bleek dat er veel vragen zijn over afstanden dichterbij de radar dan tot nu toe onderzocht en dat dit blijvend tot onrust leidt. Mede hierom, het advies van het Fraunhofer Instituut (Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806) en om zeker te stellen dat de samengestelde stralingsblootstelling de limieten niet overschrijdt zullen validatiemetingen dichterbij de radar worden uitgevoerd voor en na ingebruikname van de radar. In het meetplan voor Herwijnen zullen de afstanden 35, 150, 200, 300, en 600 meter worden opgenomen. Dit wordt ook gedaan voor het meetplan in Wier. Op deze manier kan, zo snel mogelijk inzicht geboden worden op deze afstanden aangezien de radar in Wier eind 2020 zal worden opgeleverd. De exacte afstand bij de metingen is echter afhankelijk van wat praktisch mogelijk is (er kan alleen worden gemeten op openbare en fysiek toegankelijke locaties).

De uitkomsten van de validatiemetingen in Wier en Herwijnen voor ingebruikname van de radar zullen worden gedeeld via de website [www.defensie.nl/radarstations](http://www.defensie.nl/radarstations).

In Wier is de ontsluitingsweg naar de radar openbaar toegankelijk tot aan de rand van het radarperceel. Er is geen nadere bescherming in de omgeving aangebracht, omdat de radar voldoet aan de ICNIRP-richtlijnen. Ook bij de locatie Herwijnen worden geen nadere bescherming voorzien.

**31 Is het technisch mogelijk bij de SMART-L radar om een 0-golf in de straling in te stellen op het dorp Herwijnen waardoor de straling veel kleiner is in deze specifieke zone?**

Technisch zou het mogelijk zijn de radar bij de 360 graden rondzoekslag

niet te laten zenden gedurende de periode dat de antenne richting het dorp Herwijnen is gericht. Dit is echter operationeel onacceptabel, omdat daarmee vliegverkeer in het hele luchtruim dat, vanaf de radar gezien, achter Herwijnen ligt niet kan worden waargenomen terwijl zicht in deze regio een operationeel vereiste is. In het gebied waar er geen zicht op het luchtruim zou zijn bevinden zich Den Bosch en Eindhoven (inclusief Eindhoven Airport).

- 32 Zijn er scenario's uitgedacht waarbij de dichtstbijzijnde woonunits voorzien worden van afschermingen?**

Zie antwoord op vraag 2.

- 33 Wat is de reden dat Defensie niet heeft gekozen voor de Belgische aanpak rondom radardekking, namelijk een netwerk van in het Belgische geval 13 LARCE-radars met een laag vermogen, die zonder problemen dichtbij bewoning kunnen worden geplaatst en net zo geavanceerd zijn als de normen vereisen en tegelijkertijd voldoen aan de veel strengere stralingsnormen die in België gelden? Kunt u uw antwoord toelichten?**

- 87 Hoe denkt u over de Belgische aanpak met een netwerk van meer, maar minder vermogende radars die minder stralingsrisico voor de bevolking opleveren?**

De Belgische Luchtmacht beschikt op dit moment over een 3D "Marconi S723" langeafstandsradar voor de bewaking van het Belgische luchtruim en voor luchtverkeersleidingstaken. De radar staat nabij het dorp Semmerzake in Vlaanderen. Naast deze Marconi langeafstandsradar, die moderner is dan de Nederlandse MPR, beschikt de Belgische Luchtmacht over een twee LARCE-radars die gebruikt worden voor aanvullende dekking op lage hoogte in de Ardennen en boven Brussel. De twee LARCE-radars worden uitgebreid naar een netwerk van enkele radars. Deze radars hebben een klein bereik (tot 50km) en hebben geen *Ballistic Missile Defence* of space surveillance functionaliteiten.

In Nederland heeft Defensie in de vroege projectfase verkend wat mogelijke alternatieven zouden kunnen zijn voor een één-op-één vervanging van de MPR radars (Kamerstuk 27 830, nr. 139). Hier is in het kader van de motie van het lid Vermeij c.s. (Kamerstuk 27 830, nr. 139 en Kamerstuk 31 700 XI, nr. 30) ook gekeken naar meerdere (kleine) radars. Meerdere kleine radars (zoals de LARCE-radars) zullen niet aan de gestelde operationele behoefte, zoals de *Ballistic Missile Defense*-functionaliteiten, kunnen voldoen. Deze optie is om deze reden afgefallen. De conclusie uit Kamerstuk 27 830, nr. 139 stelt dat de vervanging van de MPR een bedrijfsmatige één-op-één vervanging van twee radars betreft waarvan de radar te Nieuw Milligen verplaatst.

- 34 Is het juist dat binnen een straal van 500 meter bij straling op piekniveau de limiet wordt overschreden tot 108V/m (op 450 meter afstand)? Waarom wilt u de radar dan toch binnen 1500 meter afstand van bewoning plaatsen? Kunt u dat toelichten?**

- 37 Kunt u bevestigen dat de optelsom van alle stralingsbronnen in Herwijnen niet voldoet aan de strengste blootstellingslimiet van 28 V/m? Zo nee, hoe is uw berekening? Zo ja, wat zijn de gevolgen voor u hiervan?**

- 90 Klopt het dat de SMART-L radar ook gemiddeld (niet alleen op**

**piekniveau) over de limiet heengaat met 28.93 V/m? Moet de limiet van 28 V/m niet gerespecteerd worden?**

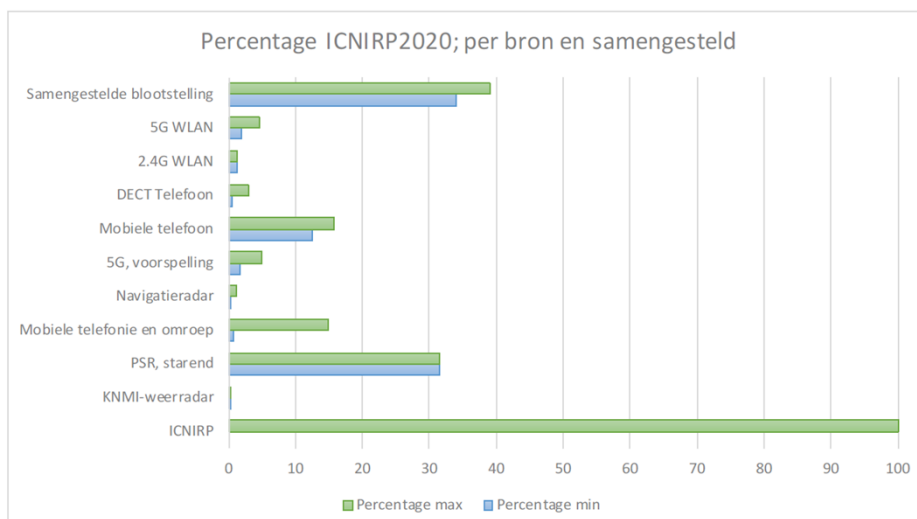
**107 Klopt het dat de SMART-L radar gemiddeld, dus niet alleen op piekniveau, over de door TNO aangehouden limiet van 28 V/m heengaat met 28.93 V/m? Waarom wordt deze limiet niet gerespecteerd? Hiermee voldoet de optelsom van alle stralingsbronnen toch niet aan de strengste blootstellingslimiet van 28 V/m?**

**111 Is het juist te constateren dat ook de ICNIRP-normen van 2020 geen bescherming kunnen bieden, omdat, indien de maximale gemiddelde blootstelling van 61 V/m wordt gehanteerd, het ook mogelijk is dat deze norm overschreden wordt; immers  $30 \text{ min.} \times 61 \text{ V/m} = 1830 \text{ V/m}$ ? (Brief 9 september 2020)**

Zoals ik heb toegelicht in Kamerbrief d.d. 6 februari 2020 (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718) Kamerbrief d.d. 20 april 2020 (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 739), en Kamerbrief d.d. 9 september 2020 (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 806) overschrijdt de SMART-L radar de (samengestelde) blootstellingslimieten voor tijdgemiddelde veldsterkte en piekveldsterkte in Herwijnen niet.

Wanneer de ICNIRP2020-richtlijnen worden gehanteerd (TNO onderzoek d.d. 27 augustus 2020, Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806 d.d. 9 september 2020) geldt op een afstand van 300 meter tot de radar in de starende modus in het meest ongunstige scenario het volgende:

- De piekveldsterkteblootstelling van de SMART-L radar bedraagt 11,50% van de norm conform de ICNIRP-richtlijnen (tabel 4.4 uit het TNO onderzoek Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806, zie onderstaand figuur 5)
- De samengestelde piekveldsterkteblootstelling met andere bronnen (navigatieradar schepen, KNMI) bedraagt 11,53% van de norm conform de ICNIRP-richtlijnen (tabel 4.4 uit het TNO onderzoek Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806, zie onderstaand figuur 5)
- De tijdgemiddelde veldsterkte blootstelling van de SMART-L radar bedraagt maximaal circa 32% van de norm conform de ICNIRP-richtlijnen (figuur 4.4 uit het TNO onderzoek Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806, zie onderstaand figuur 4)
- De samengestelde tijdgemiddelde veldsterkte blootstelling met andere bronnen (o.a. wifi, navigatieradar schepen, KNMI, mobiele telefoon) bedraagt maximaal circa 39% van de norm conform de ICNIRP-richtlijnen (figuur 4.4 uit het TNO onderzoek Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 806, zie onderstaand figuur 4)



Figuur 4.4 Samengestelde blootstelling de SMART-L in sturende modus inclusief de eigen RF-systemen op 300 m. De balken geven de minimale (blauw) en maximale (groen) te verwachten elektrische veldsterkte weer. Beide waarden worden vergeleken met de ICNIRP2020-richtlijn. Lager dan 100% betekent dat aan de richtlijn voldaan wordt.

Figuur 4: Figuur 4.4 uit TNO onderzoek d.d. 27 augustus 2020

Tabel 4.4 Overzicht van piekveldsterkten vergeleken met de ICNIRP2020 richtlijn. De kolom "percentage" geeft de te verwachten piekveldsterkteblootstelling aan ten opzichte van de ICNIRP2020 richtlijn. Deze berekening is gedaan voor de perceelgrens op 300 m afstand en de SMART-L in sturende modus.

Bron	Frequentie (GHz)	E <sub>piek</sub> (V/m)	E <sub>Limiet</sub> (V/m)	Percentage
KNMI-weerradar	5,6	40	320.000	0,01
Navigatieradar	10	7	43.300	0,02
PSR sturende modus	1,2	48	416	11,5
Totaal				11,53

Figuur 5: Tabel 4.4 uit TNO onderzoek d.d. 27 augustus 2020

Hierbij is het worst case scenario gehanteerd waarbij het uitgangspunt is gezamenlijk de verschillende typen bronnen op maximale blootstelling mee te nemen en de waarden naar boven af te ronden. Hierdoor is de verwachting dat de berekeningen hoger uitkomen dan daadwerkelijk in de praktijk gemeten zal worden. In alle gevallen blijft de blootstelling onder de 100% wat betekent dat de limieten niet worden overschreden. Deze methode en de berekeningen zijn gevalideerd door het Fraunhofer Instituut. In deze validatie komt het Fraunhofer Instituut tot dezelfde conclusie als TNO, namelijk dat de stralingsblootstelling onder de ICNIRP-limieten blijft.

Er zijn verschillende blootstellingslimieten voor elektromagnetische velden van verschillende frequenties, deze kunnen niet eenvoudig bij elkaar opgeteld

worden om tot samengestelde stralingsblootstelling te komen. Dit is nader toegelicht in het TNO rapport van januari 2020 en de antwoorden op vragen 24, 26, 53 en 60 uit Kamerstuk 31 936 en 27 830, nr. 739 d.d. 20 april 2020.

De gehanteerde methode en analyse in vraag 111 is onjuist, aangezien het onjuist is om veldsterkte te vermenigvuldigen met tijdsduur om te komen tot het blootstellingsniveau. ICNIRP2020 geeft een methodiek hoe

omgegaan moet worden met gepulste (piek) signalen en tijdgemiddelde veldsterkte. Dit is in het TNO-onderzoek van 27 augustus 2020 (Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806 d.d. 06 februari 2020) aangegeven en voor de SMART-L berekend. Defensie is gehouden, en zal zich houden, aan wat de ICNIRP-richtlijn aangeeft.

- 35 Bent u bereid, in navolging van het Franse onderzoek (Luna 2019), dat een verband legt tussen hoog frequente straling en het vaker voorkomen van ALS, om meer wetenschappelijk onderzoek ter zake te laten doen en de hypothesen verder te onderzoeken of hoog frequente straling een verklaring kan zijn voor het ontstaan van de ziekte ALS? Zo nee, waarom niet?**

Zie antwoord op vraag 26.

- 36 Wat wordt de maximale stralingsbelasting bij de kruising Broekgraaf en Nieuwe Steeg op 200 meter afstand? Kunnen kinderen hier op elkaar wachten op weg naar school en zonder gevaar langere tijd stilstaan? Wat wordt de maximale stralingsbelasting op de Broekgraaf 1 op de weg en de omringende weilanden?**

Zie antwoord op vraag 30.

- 37 Kunt u bevestigen dat de optelsom van alle stralingsbronnen in Herwijnen niet voldoet aan de strengste blootstellingslimiet van 28 V/m? Zo nee, hoe is uw berekening? Zo ja, wat zijn de gevolgen voor u hiervan?**

Zie antwoord op vraag 34.

- 38 Op welke manier heeft TNO de 5G straling bepaald op 3V/m?**

- 91 Op welke manier heeft TNO de 5G straling bepaald op 3V/m? Is dit een correcte en realistische aanname volgens wetenschappelijke inzichten?**

- 108 Op welke manier heeft TNO de 5G straling bepaald op 3V/m? Is dit niet een ongekend lage aanname, waarmee de stralingsbelasting van Herwijnen ernstig wordt onderschat? Hoe valt dit te rijmen met een 'worst case scenario'?**

Graag verwijs ik naar de antwoorden op vragen 48, 49, 57, 59, 66 en 81 van Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 739 d.d. 20 april 2020 en naar pagina 20 van het TNO-onderzoek als bijlage bij Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718 waarin TNO toelicht hoe de 3 V/m voor 5G is bepaald.

TNO heeft in de rapportage hoofdstuk 2.3.5 van januari 2020 aangegeven, met kennisneming van de onzekerheden die er momenteel zijn met betrekking tot de blootstelling aan 5G-straling, dat 3 V/m momenteel het beste gegeven is dat beschikbaar is. Deze waarde is tot stand gekomen op basis van metingen van het Agentschap Telecom.

- 39 Bent u bekend met het onderzoek naar de schadelijke effecten van de radar in Potenza Picena in Italië, waarin een verhoogde kans op kanker, hartziekten en vruchtbaarheidsproblemen wordt genoemd<sup>23</sup>? Waarom is dit onderzoek niet meegenomen door TNO? Bent u bereid dit onderzoek grondig te bestuderen en van een reactie richting de Kamer te voorzien?**

---

<sup>23</sup> <https://www.stopumts.nl/doc.php/Artikelen/12577/redir>

Zie antwoord op vraag 35.

- 40 Is het juist te concluderen uit uw antwoorden op de vragen 24, 26, 53 en 60, dat het Minimale vermogen ( $E_{\text{min}}$ ) GROTER is dan het Maximale Vermogen ( $E_{\text{max}}$ )? Zo nee, wat is dan de conclusie?**

De waarden  $E_{\text{Min}}$  en  $E_{\text{Max}}$  betreffen veldsterkten [V/m] en geen vermogen wat in Watt [J/s] wordt uitgedrukt. In deze beantwoording wordt ervan uitgegaan dat in de vraagstelling op de volgende tabel bedoeld wordt:

Bron	Frequentie (GHz)	$E_{\text{min}}$ (V/m)	$E_{\text{max}}$ (V/m)	$E_{\text{limiet}}$ (V/m)	Percentage min	Percentage max
KNMI-weerradar	5,6	0,06	0,06	61,00	0,10	0,10
PSR, starend	1,2	10,0	9,99	47,63	20,97	20,97
Mobiele telefonie en omroep	0,4	0,2	4,1	28,00	0,71	14,64
Navigatieradar	10	0,07	0,7	61,00	0,11	1,15
5G, voorspelling	2,6	1,1	3	61,00	1,80	4,92
Mobiele telefoon	0,7	4,52	5,72	36,38	12,42	15,71
DECT Telefoon	1,88	0,35	1,75	59,62	0,59	2,94
2.4G WLAN	2,4	0,87	0,87	61,00	1,42	1,42
5G WLAN	5,2	1,22	2,74	61,00	2,01	4,49
Samengestelde blootstelling					24,6	30,9

*Figuur 6: Tabel 9 uit Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 739*

Het betreft de waardes van de Primary Surveillance Radar in de starende modus (PSR starend). In de tabel 9 in Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 739 d.d. 20 april 2020 is een ongelukkige weergave in de Excel-tabel opgenomen (zie figuur 6). De waarde van de minimale veldsterkte bedraagt 9,99, maar is afgerond op 10,0. De waarde van de maximale veldsterkte bedraagt 9,99 en is niet afgerond. Zonder de afronding in de weergave zou de waarde voor minimale veldsterkte gelijk zijn aan de waarde voor maximale veldsterkte.

Deze weergave heeft geen impact op de uitgevoerde berekeningen. Het heeft daarmee ook geen invloed op de conclusie dat de SMART-L aan de blootstellingslimieten van de ICNIRP-richtlijnen voldoet.

- 41 Hoe vaak zendt de SMART-L-radar op piekvermogen uit? En de KNMI-radar? Hoe vaak zal dit samenvallen? Hoe kunnen berekeningen onafhankelijk worden gecontroleerd?**
- 55 Deelt u de conclusie dat Herwijnen niet incidenteel wordt blootgesteld aan de overschrijdingen van de ICNIRP-limietwaarde, maar juist continu wordt blootgesteld aan pulse-pieken die boven de blootstellingslimieten van 28-61 V/m liggen? Kunt u uw antwoord toelichten?**
- 58 Hoe vaak worden er per dag, per week, per maand, per jaar pieken boven de blootstellingslimieten bereikt? Indien dit regelmatig voorkomt in plaats van incidenteel, kunt u bevestigen dat Herwijnen vaker dan incidenteel wordt blootgesteld aan deze hoge piekblootstelling? Kunt u uw antwoord toelichten?**
- 60 Hoe vaak zendt de SMART-L radar op piekvermogen uit? En de KNMI Radar? En hoe vaak zal dit samenvallen?**
- 73 Hoe beoordeelt u de bevindingen in het TNO-rapport van januari 2020: 'Opgemerkt moet worden dat in de ICNIRP-richtlijn een middelingstijd van 6 minuten wordt voorgeschreven voor het vaststellen van de tijdgemiddelde blootstelling. Een incidentele, en**



**kortdurende, overschrijding van de ICNIRP-limietwaarde zal derhalve niet vaak tot een overschrijding van de tijdgemiddelde ICNIRP- limietwaarde leiden.' (blz. 16) en: 'Tevens wordt opgemerkt dat voor de piekwaarden van de elektrische veldsterkte de ICNIRP- richtlijn limietwaarden stelt (linker kolom, twee onderdeel op blz. 513)'. Klopt het dat hoogfrequente pulse straling tot honderden pulsen per seconde geeft, welke allen kunnen worden gezien als korte pieken die boven de tijdsgemiddelde norm uitkomen? In hoeverre wordt Herwijnen niet incidenteel blootgesteld aan deze overschrijdingen van de ICNIRP-limietwaarde, maar gaat dit juist 24 uur per dag, 7 dagen in de week en 365 dagen per jaar door met pulse pieken die boven de blootstellingslimieten van 28-61 V/m liggen? Hoe vaak worden er per dag, per week, per maand, per jaar pieken boven de blootstellingslimieten bereikt? Indien dit regelmatig voorkomt in plaats van niet incidenteel, kunt u bevestigen dat Herwijnen vaker dan incidenteel wordt blootgesteld aan deze hoge piekblootstelling?**

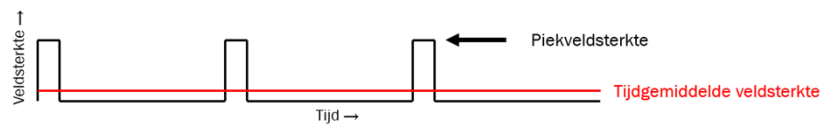
**99 Hoe vaak worden er per dag, per week, per maand, per jaar pieken boven de blootstellingslimieten bereikt? Indien dit regelmatige voorkomt in plaats van niet incidenteel, kunt u bevestigen dat Herwijnen vaker dan incidenteel wordt blootgesteld aan deze hoge piekblootstelling?**

Zoals toegelicht in het overleg in de Eerste Kamer d.d. 2 en 3 december 2019 is het piekvermogen van de SMART-L radar geclassificeerd, omdat met deze informatie een nauwkeurige inschatting gemaakt kan worden van de capaciteiten van Defensie in de bewaking van het luchtruim. Deze informatie zou daarnaast ook de mogelijkheid geven aan vijandelijke vliegtuigen om de radar functie te verstoren.

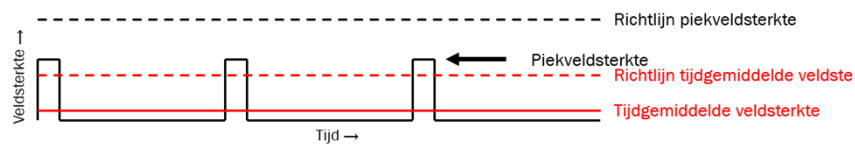
De door TNO gevolgde methodiek is gereviewed door Fraunhofer en correct bevonden. Het is niet te zeggen hoe vaak de pulsen samenvallen. Omdat beide radarsystemen niet (tijd)gesynchroniseerd zijn en de beide radars een andere pulsherhalingsfrequentie hebben, zal dat heel weinig voorkomen. In de TNO-rapportages van januari 2020 en 27 augustus 2020 (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718 en Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806) is aangegeven dat ook als de piekveldsterkten van de KNMI-radar en SMART-L radar al zouden “samenvallen” de totale berekende blootstellingswaarde (piek en tijdgemiddeld) binnen de blootstellingslimiet blijft. Hierbij is het worst case scenario gehanteerd waarbij het uitgangspunt is gezamenlijk de verschillende typen bronnen op maximale blootstelling mee te nemen en de waardes naar boven af te ronden. Hierdoor is de verwachting dat de berekeningen hoger uitkomen dan daadwerkelijk in de praktijk gemeten zal worden.

Mogelijk dat een verwarring rond de (samengestelde) tijdgemiddelde limietwaarde en de piekveldsterktelimietwaarde een rol speelt bij de vraagstelling. Daarvoor verwijs ik graag naar de beantwoording op een soortgelijke vraag van uw Kamer, zie daarvoor antwoord op vraag 73 van de Kamerbrief van 20 april 2020 (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 739). In de onderstaande figuur 7 is visueel weergegeven hoe piek en tijdgemiddelde veldsterkte zich tot elkaar verhouden.

## PIEK EN TIJDGEMIDDELTE VELDSTERKTE



Er is een richtlijn voor de piekveldsterkte, en er is een richtlijn voor de tijdgemiddelde veldsterkte



Niet doen: piekveldsterkte vergelijken met de richtlijn voor de tijdgemiddelde veldsterkte.

TNO

Figuur 7: Toelichting TNO over piek- en tijdgemiddelde veldsterkten

Uit de bovenstaande grafiek is het principe van piek- en tijdgemiddelde veldsterktes en de bijbehorende (ICNIRP-)limieten af te leiden. In de bovenste tekening is af te lezen dat er verschillende patronen van veldsterkteblootstellingsniveaus zijn voor tijdgemiddelde veldsterkte en piekveldsterkte (bovenste tekening). Tijdgemiddelde veldsterkte is een gemiddelde waarde over een tijdsinterval, piekveldsterkte heeft een 'maximale puls'. In de onderste tekening is hetzelfde te zien maar zijn de verschillende blootstellingslimieten voor deze verschillende patronen toegevoegd. De zwarte doorgetrokken lijn is het 'patroon' van piekveldsterkte waarbij de zwarte onderbroken lijn de blootstellingslimiet voor piekveldsterkte is. Hetzelfde geldt voor de rode lijnen maar dan voor tijdgemiddelde veldsterkte.

Tot slot wordt opgemerkt dat toetsing tegen ICNIRP voor het algemene publiek geldt voor 24 uur per dag, 7 dagen in de week, dus het hele jaar door. De gestelde stippellijnen (limietwaarden) in bovenstaande grafiek gelden dus op elk moment van de dag het hele jaar lang. Defensie voldoet aan deze limieten. Onder dit uitgangspunt heeft ICNIRP de 1998 en 2020 richtlijnen voor het algemene publiek opgesteld, en TNO heeft getoetst tegen de limietwaarden voor het algemene publiek.

De veldmetingen worden door een onafhankelijke partij uitgevoerd om zeker te stellen dat de radar aan de geldende richtlijnen voldoet.

42 **Wat is of was het communicatiebeleid van Defensie om de bevolking van Wier de plaatsing van de nieuwe SMART-L uit te leggen? Kunt u dat beleid delen met de Kamer?**

93 **Hoe is de bevolking in Wier voorgelicht over de plaatsing van de nieuwe SMART-L Radar?**

Het Rijksvastgoedbedrijf hanteert namens Defensie een open en eerlijke communicatie met haar omgeving, zo ook in Wier. Voor de plaatsing van de radartoren in Wier is de uitgebreide vergunningprocedures gevolgd. Hierin heeft ook het nodige vooroverleg met de gemeente Waadhoeke plaatsgevonden. De gemeente had een adviserende rol in de bouwvergunning, aangezien de Inspectie voor Leefomgeving en Toezicht

het bevoegd gezag is voor deze vergunning. Er was geen bestemmingsplanprocedure benodigd aangezien het vingerende bestemmingsplan al passend was. Voor de omgevingsvergunningen is er een kennisgeving gepubliceerd en hebben de bewoners de mogelijkheid gehad hun zienswijzen in te dienen. Er zijn geen zienswijzen ingediend.

- 43 Kunt u toelichten waarom negatieve gezondheidseffecten na het optreden van electroporatie, het poreus worden van celwanden, wel wordt genoemd in het TNO-rapport, maar dat er tegelijkertijd gesteld wordt dat geen onderzoeken bekend zijn? Zijn die onderzoeken er wel of niet? Zo ja, kunt u deze aan de Kamer sturen?**

Het is onduidelijk welk TNO rapport uw Kamer op doelt waar electroporatie in relatie tot de onderzoeken Herwijnen vernoemd staan. In Kamerbrief d.d. 20 april 2020 (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 739) bent u bij de beantwoording van vraag 75 geïnformeerd dat electroporatie een bekend fenomeen is, echter dat er geen wetenschappelijk geaccepteerde inzichten bekend zijn dat electroporatie optreedt bij piekveldsterkten onder de ICNIRP1998 limietwaarden.

Aangezien de SMART-L aan deze piekveldsterktelimietwaarden voldoet, wordt electroporatie door Defensie niet als een onderwerp dat speciale aandacht behoeft. Er zijn vele onderzoeken uitgevoerd naar electroporatie. Sommigen zijn publiekelijk beschikbaar, anderen niet. Het is daarmee niet mogelijk voor Defensie om al deze onderzoeken aan te leveren.

- 44 Kan Defensie alsnog een plattegrond maken met stralingsniveaus op 50m, 100m en zo concentrisch oplopend naar 1500 meter? En waarom is dit verzoek niet eerder ingewilligd?**

Zie antwoord op vraag 30.

- 45 Is het juist dat de SMART-L-radar is uitgerust met een lasersysteem om laag naderende objecten uit de lucht te halen? Zo ja waarom en welk systeem is het? Kunt u dat toelichten?**

Nee, de SMART-L radar is niet uitgerust met een lasersysteem om laag naderende objecten uit de lucht te halen.

- 46 Is het juist dat alle reserveonderdelen van de oude radar in Wier en van afgebroken radarstations in België en Frankrijk naar Nieuw Milligen gebracht zijn? Zo ja, waarom? Zo nee, wat zijn dan de feiten?**

- 62 Klopt het dat Defensie gesteld heeft dat de oude radar elk moment kapot kan gaan en dat er geen reserveonderdelen meer zijn? Hoe valt dit te rijmen met eerdere berichten dat alle reserveonderdelen van Wier en van afgebroken radarstations in België en Frankrijk allemaal naar Nieuw Milligen gebracht zijn?**

- 94 Klopt het dat reserveonderdelen van Wier en van afgebroken radarstations in België en Frankrijk naar Nieuw Milligen gebracht zijn?**

Tijdens de ontmanteling van de oude radar op locatie Wier heeft Defensie de herbruikbare onderdelen in voorraad genomen. De onderdelen die extra in voorraad zijn genomen (naast de artikelen Wier of ontmanteling van MPR radars door NAVO-partners) zijn er onderdelen aangekocht waar deze nog beschikbaar waren via internationale partners. Vele onderdelen waren echter destijds al niet meer in productie en/of beschikbaar.

Echter, voor sommige kritieke onderdelen zijn slechts zeer beperkt reservedelen beschikbaar (ondanks de vrijgekomen onderdelen), waardoor de huidige MPR stil komt te vallen indien dit onderdeel van de radar kapot gaat. Het is niet te voorspellen wanneer een kritiek onderdeel kapot gaat waarvoor geen vervangend onderdeel beschikbaar is.

**47 Heeft u overwogen om de radarpost in Herwijnen hoger te plaatsen dan de thans voorgenomen hoogte? Zo nee, waarom niet? Kunt u uw antwoord toelichten?**

Zie antwoord op vraag 1.

**48 Klopt het dat uit berekeningen blijkt dat als de SMART-L radar op een toren van 90 meter hoog wordt geplaatst in Nieuw Milligen, deze geen last heeft van de hoogste heuvel aan de oostelijke veluwezijde, laat staan van de Utrechtse Heuvelrug? Waarom is dat nooit verder onderzocht? Bent u daartoe alsnog bereid?**

**85 Klopt het dat uit berekeningen blijkt dat de SMART-L radar als deze op een toren van 90 meter hoog wordt geplaatst, deze geen last heeft van de hoogste heuvel aan de oostelijke Veluwezijde, laat staan van de Utrechtse Heuvelrug? Zijn er op hetzelfde terrein in Nieuw Milligen - waarvoor geen RCR nodig is - hoger gelegen locaties beschikbaar of is het mogelijk die hoogte te bereiken met een hogere toren? Hoe is deze optie onderzocht?**

**92 Klopt het dat de Utrechtse heuvelrug met een afstand van 60km van Nieuw Milligen zich onder de kromming van de aarde bevindt? Waarom zouden deze heuvels dan een probleem zijn in het geval voor de optie Nieuw Milligen gekozen wordt?**

Graag verwijs ik u naar de vragen 37 en 38 in Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 739 d.d. 20 april 2020 en het onderzoek naar alternatieve locaties van het Rijksvastgoedbedrijf (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718 d.d. 6 februari 2020) waarin wordt toegelicht dat een verhoging van de radar in Nieuw Milligen niet voldoet aan de operationele eisen van de radar. In Figuur 4 van het TNO memorandum d.d. 11 december 2012 is ook geïllustreerd dat een hogere positie van de radar in Nieuw Milligen niet leidt tot de benodigde radardekking. Dit is operationeel niet acceptabel.

De afstand tussen de locatie Nieuw Milligen en de Utrechtse Heuvelrug (bijv. Amerongen) bedraagt daarnaast geen 60 km maar 30 km.

**49 Klopt het dat de locatie Gilze-Rijen is afgewezen op basis van een onderzoeksrapport uit 2012, met als argument in 2020 dat de noordelijke Randstad (Amsterdam) niet wordt afgedekt op 1000 voet, terwijl de radardekking wel goed zou zijn? Klopt het dat een antennehoogte tussen 40 en 50 meter een goede dekking op zou leveren, ook richting de noordelijke Randstad en dus een echt geschikte alternatieve locatie zou opleveren, op een acceptabele hoogte én gelegen op een militair terrein? Bent u bereid dit alternatief zo snel mogelijk te onderzoeken? Zo nee, waarom niet?**

**71 Is het juist te concluderen dat vliegbasis Gilze-Rijen voldoet aan uw voorwaarden van een goede dekking indien de antennehoogte van de radar op zo'n 50 meter wordt gebracht? Zo nee, waarom niet? Zo ja, is Gilze-Rijen daarmee een geschikt alternatief? Kunt u dat toelichten?**

**86 Klopt het dat een antennehoogte tussen 40 en 50 meter op Gilze Rijen een goede dekking en daarmee een geschikte alternatieve locatie oplevert, waarvoor geen RCR nodig is? Gaat de staatssecretaris verder onderzoek doen naar deze alternatieve locatie?**

Waarom Gilze-Rijen geen geschikte locatie is, ook niet bij verhoging van de radartoren, is meermaals toegelicht in o.a. de Kamerbrief d.d. 20 april 2020 (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 739), het alternatieve locaties onderzoek van het Rijksvastgoedbedrijf (gedeeld met Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718, d.d. 6 februari 2020) en de TNO Memorandum Lage Hoogte dekking MPR-opvolger Nieuw Milligen uit 2012 (waarnaar wordt gerefereerd).

Zoals uit het memorandum van TNO uit december 2012 blijkt, geeft de locatie Gilze-Rijen niet de gewenste radardekking (op lage hoogten) boven westelijk Nederland terwijl Herwijnen daar wel de gewenste dekking biedt. In het alternatieve locaties onderzoek van het Rijksvastgoedbedrijf (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718) is opnieuw gebleken dat bij een vervanging van de radar Gilze-Rijen buiten het zoekgebied valt voor een alternatieve locatie van de radar. Het TNO-memorandum leverde informatie ten behoeve van het besluitvormingsproces. Het alsnog onderzoeken van de locatie Gilze-Rijen als vestigingsplaats voor de SMART-L radar op verschillende hoogten is thans niet aan de orde.

**50 Hoe worden de openbaar toegankelijke gebieden op 200 meter en minder van de radar beschermd van radarstraling? Kunt u uw antwoord toelichten?**

Zie antwoord op vraag 30.

**51 Kunt u aangeven in welke mate de prevalentie van ALS onder inwoners van de gemeente Herwijnen statistisch significant hoger is dan landelijk?**

Zie antwoord op vraag 18.

**52 Kunt u aangeven in welke mate de te verwachten stralingsblootstelling voor omwonenden bij de SMART-L radar zich verhoudt tot de stralingsblootstelling van het dagelijks gebruik van een mobiele telefoon?**

In de TNO-onderzoeken (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718 en Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806) is de samengestelde straling in de omgeving van Herwijnen onderzocht. Hierin is de straling van de mobiele telefoon meegenomen. De exacte blootstelling varieert en is afhankelijk van het type van de bronnen, de afstand tot iedere bron en het gebruik. De blootstelling van een mobiele telefoon tijdens gebruik aan het hoofd is anders dan wanneer een handsfree oorsetje wordt gebruikt. Het maakt bijvoorbeeld verschil of iemand op 10 meter of 1000 meter van de radar staat en of de telefoon op vliegtuigmodus staat of men in gesprek is. Een cijfermatige benadering zou daardoor enkel voor een hele specifieke casus gelden die niet te generaliseren is naar een vorm van standaard "dagelijks gebruik". Het is daarom onmogelijk om een algemeen cijfermatig antwoord te geven op deze vraag. Dit komt omdat de blootstelling aan een telefoon of een radarstation afhankelijk is van vele factoren. De ICNIRP-richtlijn schrijft een methodiek voor om te

controleren of gecombineerde (tijdgemiddelde) blootstelling aan meerdere stralingsbronnen de limietwaarde overschrijdt. TNO heeft volgens deze methodiek de blootstellingswaarden bepaald. De onderzoeken tonen aan dat de SMART-L radar aan de ICNIRP-richtlijnen voldoet.

**53 Welke beperkingen bedoelt producent Thales in geval van 'beperkingen gerelateerd aan de zendvergunning'? Hoe wordt uitgesloten dat de straalbundel teveel naar beneden, dat wil zeggen op de grond waar mens en dier zijn of kunnen passeren, staat gericht en daar de straling hoger is?**

De zinsnede “*beperkingen gerelateerd aan de zendvergunning*” is geplaatst in hoofdstuk 6 Locatievoorschriften van “*Engineering Analysis Report SMART-L EWC GB*”, Thales, van 4 oktober 2016. Dit rapport is ook als bijlage 12 bij het Voorontwerp Rijksinpassingsplan opgenomen. Hier staat vermeld:

*”De SMART-L EWC GB, gesitueerd in Wier en Herwijnen, vormt geen gezondheidsrisico voor personen in de categorie “Algemeen Publiek” zoals gedefinieerd in ref. [4]. De veiligheid wordt ook onder de volgende omstandigheden gewaarborgd, alleen voor de geanalyseerde bundeltypes:*

*1.1. In de operationele mode met de vaste elevatie van Tabel 6 (staring mode) en Tabel 7 (roterende mode).*

*1.2. Er bevindt zich geen personeel buiten op het platform van de toren (zie Figuur 1 op bladzijde 14 voor de definitie van “platform”)*

*Deze lijst zal worden uitgebreid met beperkingen gerelateerd aan de Zendvergunning, wat onder de verantwoordelijkheid van de Koninklijke Nederlandse Luchtmacht valt.”*

Het betreft in dit geval een overzicht van voorschriften/maatregelen waarbinnen de radar veilig gebruikt kan worden. Als er vanuit de zendvergunning mogelijk aanvullende beperkingen worden opgelegd, dan dient dit meegenomen te worden in deze voorschriften/maatregelen. Dat is wat door Thales is bedoeld met deze zinsnede.

Door Thales wordt een zorgvuldige afweging gemaakt tussen operationele doelstelling en bescherming van de omgeving in het ontwerp van de radar. Hiermee wordt voorkomen dat de radar onnodig mens en dier belicht.

**54 Wat wordt de maximale stralingsbelasting bij de kruising Broekgraaf en Nieuwe Steeg op 200 meter afstand? Mogen kinderen hier op elkaar wachten en dus langere tijd stilstaan zonder gevaar? Wat wordt de maximale stralingsbelasting op de Broekgraaf 1 op de weg en de omringende weilanden?**

Zie antwoord op vraag 30.

**55 Deelt u de conclusie dat Herwijnen niet incidenteel wordt blootgesteld aan de overschrijdingen van de ICNIRP-limietwaarde, maar juist continu wordt blootgesteld aan pulse-pieken die boven de blootstellingslimieten van 28-61 V/m liggen? Kunt u uw antwoord toelichten?**

Zie antwoord op vraag 41.

**56 Stelt u in absolute zin dat blootstelling aan straling binnen de ICNIRP 2020-norm voor elk individueel geval vrij is van**

### **gezondheidsrisico's?**

De ICNIRP-commissie stelt in haar “Purpose and Scope” dat “*The main objective of this publication is to establish guidelines for limiting exposure to electric and magnetic fields (EMF) that will provide protection against all established adverse health effects.*” Daarnaast stelt de ICNIRP-commissie dat zij meerdere stappen nemen om de ICNIRP-richtlijnen te bepalen. Hierin kiezen zij een conservatieve aanpak in elke stap om zeker te zijn dat de gestelde limieten beschermend zijn, zelfs als deze limieten worden overschreden. Dit zorgt ervoor dat het niveau van bescherming tegen blootstelling groter is dan wanneer enkel de ‘kale’ limieten worden gehanteerd.

Daarnaast stelt ICNIRP dat “*These guidelines specify quantitative EMF levels for personal exposure. Adherence to these levels is intended to protect people from all substantiated harmful effects of radiofrequency EMF exposure.*” Dit houdt in dat naleving van deze gestelde limieten is bedoeld om mensen, op individueel niveau, te beschermen tegen alle onderbouwde, schadelijke effecten van blootstelling aan radiofrequente elektromagnetische velden.

Het hanteren van de ICNIRP-richtlijnen wordt door de EU, WHO en Gezondheidsraad aanbevolen (zie TNO onderzoek januari 2020, Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718). Daarnaast hebben de Raad van State en de Rechtbank Den Haag geoordeeld dat de Staat juist handelt wanneer het de ICNIRP-richtlijnen hanteert. De Rechtbank Den Haag oordeelde aanvullend dat het een toepassing van het voorzorgsbeginsel is. Momenteel wordt er door de Rijksoverheid gewerkt aan de verankering van de ICNIRP-richtlijnen in de Nederlandse wetgeving.

### **57 Hoe valt de maximale veldsterkte van de KNMI Radar van 0.06V/m te rijmen met het RIVM rapport uit 2004 waarin wordt gesproken over gemiddelde waarden van 80V/m op 1km afstand op 2 meter hoogte? Is de KNMI radar wel serieus meegenomen in alle berekeningen?**

Het betreffende onderzoek uit 2004 is een onderzoek geweest naar de KNMI radar in De Bilt. Dit is een ander type weerradar dan de KNMI-radar in Herwijnen. Deze weerradars en onderzoeken zijn niet één-op-één te vergelijken. TNO heeft het RIVM erop gewezen dat er een omissie zat in RIVM rapport 861020007/2004 “Gezondheidseffecten van blootstelling aan radiofrequente elektromagnetische velden”. Dit heeft geleid tot een erratum d.d. 3-12-2019. Daarin is aangegeven dat de juiste vergelijking is: “Deze piekwaarde van 80V/m ligt beneden het piekreferentieniveau van 1928 V/m”.

In de TNO-onderzoeken (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718 en Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806) is de samengestelde straling in de omgeving van Herwijnen onderzocht. Voor dit onderzoek heeft TNO informatie over de KNMI-radar nabij Herwijnen van het KNMI ontvangen voor de benodigde berekeningen.

- 58 Hoe vaak worden er per dag, per week, per maand, per jaar pieken boven de blootstellingslimieten bereikt? Indien dit regelmatig voorkomt in plaats van incidenteel, kunt u bevestigen dat Herwijnen vaker dan incidenteel wordt blootgesteld aan deze hoge piekblootstelling? Kunt u uw antwoord toelichten?**  
Zie antwoord op vraag 41.
- 59 Wordt de update van het TNO-onderzoek van augustus 2020 ook nog gevalideerd door het Fraunhofer instituut? Zo nee, waarom niet?**
- 105 Klopt het dat het Fraunhofer instituut de update van het TNO onderzoek, waarin ook de complexe ICNIRP 2020 is meegenomen, niet heeft kunnen valideren? Zo nee, waarom is dat niet gelijk meegenomen? Bent u bereid het TNO onderzoek van augustus 2020 door Fraunhofer te laten valideren?**
- 113 Bent u bereid ook het TNO-onderzoek over de ICNIRP-normen van 2020 uit augustus 2020 door Fraunhofer te laten valideren?**  
Ten tijde van de uitvraag aan Fraunhofer voor een evaluatie van het TNO rapport, was het aanvullende TNO rapport nog niet beschikbaar. Om deze reden is het aanvullende rapport destijds niet meegenomen door Fraunhofer. Daarnaast is er op dit moment geen noodzaak om het TNO-onderzoek d.d. 27 augustus 2020 te laten evalueren door Fraunhofer. Het op 27 augustus gepubliceerde TNO-onderzoek naar de ICNIRP-2020 richtlijnen betreft geen update, maar een aanvulling op het TNO-onderzoek van januari 2020. Het Fraunhofer Instituut heeft gekeken naar de gehanteerde methode van het TNO-onderzoek van januari. In het TNO onderzoek d.d. 27 augustus jl. is door TNO dezelfde methode gehanteerd. Aangezien de methode van TNO positief wordt beoordeeld door Fraunhofer is er geen aanleiding om de validatievraag aan Fraunhofer te herhalen.
- 60 Hoe vaak zendt de SMART-L radar op piekvermogen uit? En de KNMI Radar? En hoe vaak zal dit samenvallen?**  
Zie antwoord op vraag 41.
- 61 Waarom heeft u vanuit aandacht voor de gezondheid voor de omgeving nooit overwogen of uw overwegingen gedeeld om radarposten hoger te plaatsen?**  
Zie antwoord op vraag 1.
- 62 Klopt het dat Defensie gesteld heeft dat de oude radar elk moment kapot kan gaan en dat er geen reserveonderdelen meer zijn? Hoe valt dit te rijmen met eerdere berichten dat alle reserveonderdelen van Wier en van afgebroken radarstations in België en Frankrijk allemaal naar Nieuw Milligen gebracht zijn?**  
Zie antwoord op vraag 46.
- 63 Waarom heeft u voor het doen van veldsterkte metingen op de buitenlocaties geen geaccrediteerd bureau in de arm genomen? Klopt het dat TNO heeft bevestigd dat zij niet geaccrediteerd was op dit onderdeel van veldsterkte metingen?**
- 96 Klopt het dat TNO niet geaccrediteerd was op het onderdeel van veldsterkte metingen in het buitengebied? Zo ja, had dit door u gemeld moeten worden?**



Het klopt dat TNO niet geaccrediteerd is om veldsterktemetingen uit te voeren. De metingen zijn uitgevoerd door het onafhankelijke, geaccrediteerde TÜV Rheinland. TÜV Rheinland is geaccrediteerd voor het uitvoeren van elektromagnetische effecten metingen in een laboratoriumomgeving. Echter, specifieke veldmetingen, waarbij de omgevingsinvloeden niet geheel kunnen worden gecontroleerd, zijn nagenoeg bij geen enkele partij te accrediteren. De aanwezige accreditatie als testinstituut wordt gezien als een bewijs van vakmanschap om de in opdracht uitgevoerde metingen adequaat uit te kunnen voeren.

Het antwoord op deze vragen heb ik reeds gegeven bij het antwoord op vraag 82 in Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 739 d.d. 20 april 2020. Ook voor de validatiemetingen in Wier en Herwijnen wordt een onafhankelijke partij in de arm genomen.

- 64 Klopt het dat, in tegenstelling tot Wier, zich bij de locatie Herwijnen binnen de toegestane uitzendzones van 300 meter volgens opgave van Thales wel openbaar toegankelijke gebieden bevinden? Hoe worden deze openbaar toegankelijke gebieden op zelfs 200 meter en minder van de radar beschermd van radarstraling, terwijl bovendien de KNMI radar zich hier ook dicht in de buurt bevindt?**

Zie antwoord op vraag 30.

- 65 Bent u bereid onderzoek te laten doen, conform dat van het recente Italiaanse onderzoek van onderzoeker professor Fiorenzo Marinelli van de universiteit van Bologna over de negatieve gezondheidseffecten van een militaire radar nabij de Italiaanse plaats Potenza Picena, en nu door Nederlandse onafhankelijke wetenschappers? Kunt u uw antwoord toelichten?**

Zie antwoord op vraag 26.

- 66 Hoe wordt de radar beveiligd tegen vijandige drones? Kan er in de toekomst gebruik worden gemaakt van op de radar geplaatste wapensystemen?**

De radar wordt op dit moment niet voorzien van verdedigingssystemen, noch zijn die voor de toekomst gepland.

- 67 Bij wie kunnen bewoners van Herwijnen een claim indienen als gevolg van het dalen van prijzen op de woningmarkt in het dorp Herwijnen, indien het proces toch voortgang krijgt?**

- 75 Hoe groot wordt de planschade in Herwijnen als de SMART-L radar geplaatst wordt? Hoe groot wordt de waardedaling van woningen? Hoe groot wordt de schade voor de lokale economie? Bent u bereid hiernaar onderzoek te doen? Wie vergoedt deze schade?**

Uitgangspunt is dat Defensie met het doorlopen van de RCR-procedure rechtmatig het project voor de nieuwe SMART-L radar in Herwijnen realiseert. Defensie verwacht niet dat dit project invloed heeft op de waarde van de woningen of voor de lokale economie. Indien na realisatie van het radarstation bewoners van mening zijn toch planschade te hebben geleden, dan kan men daarvoor op de gebruikelijke wijze (plan)schade claimen. Dit proces loopt via de gemeente, aangezien het een bestemmingsplan betreft. De gemeente stuurt een aanvraag om planschade ter besluitvorming door naar de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, die een onafhankelijke planschadeadviseur

inschakelt. Als hieruit blijkt dat een tegemoetkoming in schade op zijn plaats is, dan is Defensie als initiatiefnemer van dit project daarvoor verantwoordelijk.

- 68 **Is de aanwezige infrastructuur (stroom en netwerk, kabelverbindingen) op Broekgraaf 1 medebepalend geweest in de keuze voor locatie Herwijnen? Zo ja, op welke wijze?**
- 69 **Kunt u bevestigen dat de aanwezige KNMI-radar op Broekgraaf 2 en de verbinding met de plaats van de voorgenomen radar - ze waren in het verleden met elkaar verbonden - medebepalend geweest in de keuze voor locatie Herwijnen? Zo nee, waarom niet?**
- 77 **Is de aanwezige infrastructuur (stroom en netwerk/ kabelverbindingen) op Broekgraaf 1 medebepalend geweest in de keuze voor locatie Herwijnen?**
- 78 **Is de aanwezige KNMI radar op Broekgraaf 2 en de verbinding (ze waren in het verleden met elkaar verbonden) daarmee medebepalend geweest in de keuze voor locatie Herwijnen?**  
De operationele locatie-eisen en aanwezigheid van beschikbare, geschikte locatie hebben de keuze voor Broekgraaf 1 te Herwijnen bepaald. De aan- of afwezigheid van stroom en netwerkbekabeling heeft in de locatiekeuze geen rol gespeeld. Deze had wel een bijkomend positief effect. Een verbinding met de KNMI radar is niet aan de orde.
- 69 **Kunt u bevestigen dat de aanwezige KNMI-radar op Broekgraaf 2 en de verbinding met de plaats van de voorgenomen radar - ze waren in het verleden met elkaar verbonden - medebepalend geweest in de keuze voor locatie Herwijnen? Zo nee, waarom niet?**  
Zie antwoord op vraag 68.
- 70 **Waarom is een antennehoogte van slechts 25 meter hoogte aangehouden in het onderzoek naar een alternatieve locatie? Waarom is er geen hogere antennelocatie onderzocht?**  
Zie antwoord op vraag 1.
- 71 **Is het juist te concluderen dat vliegbasis Gilze-Rijen voldoet aan uw voorwaarden van een goede dekking indien de antennehoogte van de radar op zo'n 50 meter wordt gebracht? Zo nee, waarom niet? Zo ja, is Gilze-Rijen daarmee een geschikt alternatief? Kunt u dat toelichten?**  
Zie antwoord op vraag 49.
- 72 **Klopt het dat de stralingsblootstelling voor omwonenden lager is indien de radar hoger wordt geplaatst? Zo ja, zijn er mogelijkheden de radar hoger te plaatsen dan u nu van plan bent?**  
Zie antwoord op vraag 1.
- 73 **Hoe beoordeelt u de bevindingen in het TNO-rapport van januari 2020: 'Opgemerkt moet worden dat in de ICNIRP-richtlijn een middelingstijd van 6 minuten wordt voorgeschreven voor het vaststellen van de tijdgemiddelde blootstelling. Een incidentele, en kortdurende, overschrijding van de ICNIRP-limietwaarde zal derhalve niet vaak tot een overschrijding van de tijdgemiddelde ICNIRP- limietwaarde leiden.' (blz. 16) en: 'Tevens wordt opgemerkt dat voor de piekwaarden van de elektrische veldsterkte de ICNIRP- richtlijn limietwaarden stelt (linker kolom, twee onderdeel op blz. 513)'? Klopt het dat hoogfrequente pulse straling**

**tot honderden pulsen per seconde geeft, welke allen kunnen worden gezien als korte pieken die boven de tijdsgemiddelde norm uitkomen? In hoeverre wordt Herwijnen niet incidenteel blootgesteld aan deze overschrijdingen van de ICNIRP-limietwaarde, maar gaat dit juist 24 uur per dag, 7 dagen in de week en 365 dagen per jaar door met pulse pieken die boven de blootstellingslimieten van 28-61 V/m liggen? Hoe vaak worden er per dag, per week, per maand, per jaar pieken boven de blootstellingslimieten bereikt? Indien dit regelmatig voorkomt in plaats van niet incidenteel, kunt u bevestigen dat Herwijnen vaker dan incidenteel wordt blootgesteld aan deze hoge piekblootstelling?**

Zie antwoord op vraag 41.

- 74 Herinnert u zich het Belgisch onderzoek uit 2008 dat aantoonde dat militairen die hebben gewerkt op bases met een HAWK-radarsysteem vaker overlijden aan bepaalde vormen van kanker (vergeleken met andere militairen), namelijk bloed-, lymfeklier- en beenmergkanker (leukemie)<sup>24</sup>? Herinnert u zich tevens de weigering van Defensie om een soortgelijk onderzoek in Nederland te doen? Waarom gaat u Herwijnen blootstellen aan mogelijk vergelijkbare risico's? Tot welk extra onderzoek bent u bereid om de onrust onder de inwoners weg te nemen?**

Na de publicatie van de resultaten van het onderzoek van Degraeve c.s. in 2008 heeft Defensie in 2009 door het Coördinatiecentrum Expertise Militaire Gezondheidszorg (voorloper van het Coördinatiecentrum Expertise Arbeidsomstandigheden en Gezondheid Defensie) de haalbaarheid laten onderzoeken van wetenschappelijk onderzoek onder Nederlandse militairen die met het HAWK-systeem hebben gewerkt. Uit deze haalbaarheidsstudie kwam naar voren, dat een herbeoordeling van de beschikbare literatuur noch de uitkomsten van het onderzoek van Degraeve c.s. aanleiding vormden het standpunt ten aanzien van de gezondheidsrisico's van ioniserende en niet-ioniserende straling van de radarsystemen waaronder die van de HAWK, te herzien. Ook werd geconcludeerd dat het zeer lastig, zo niet onmogelijk zou zijn alsnog zicht te krijgen op voor nader onderzoek noodzakelijke geobjectiveerde blootstellinggegevens en de variaties daarin in het verleden.

Dit gold zowel voor blootstellingen door werkzaamheden voor Defensie als voor blootstellingen in de privésfeer. In de haalbaarheidsstudie werd erop gewezen dat slechts kon worden gegist naar een verklaring voor het door de Belgische onderzoekers gevonden verschil op basis van de beschikbare of beschikbaar te maken informatie. Ook andere milieufactoren dan straling konden hierbij een rol hebben gespeeld. Gezien deze beperkingen werd in de haalbaarheidsstudie geconcludeerd dat een epidemiologisch onderzoek dat een wetenschappelijk verantwoord antwoord geeft op de vraag of werkzaamheden met de HAWK een relatie hebben met bloed-, lymfe- en beenmergkanker (w.o. leukemie) niet zinvol en ook niet haalbaar is. Voorts werd in de haalbaarheidsstudie gewezen op het belang van het wegen van de ethische aspecten van het doen van onderzoek zonder een adequate

---

<sup>24</sup> <https://www.defensie.nl/onderwerpen/personneelszorg/gezondheidsonderzoeken/hawk-radar>

werkhypothese en zonder de beschikbaarheid van voldoende onderzoeksgegevens.

Uw Kamer is door mijn ambtsvoorganger over de uitkomsten van de haalbaarheidsstudie geïnformeerd op 17 december 2009 (Kamerstuk 27 580, nr. 14) en op 18 mei 2010 (Kamerstuk 27 580, nr. 16).

Het standpunt ten aanzien van dit onderwerp is niet gewijzigd. Defensie houdt de vinger aan de pols van vooraanstaande, wetenschappelijke publicaties op het gebied van (niet)-ioniserende straling en gezondheidseffecten.

Ten aanzien van de voorgenomen plaatsing van de SMART-L radar te Herwijnen heeft Defensie door TNO onderzoeken laten uitvoeren naar de gezondheidsaspecten, waarvan de uitkomsten met uw Kamer zijn gedeeld (Kamerstukken 31 936 en 27 830, nr. 718 en Kamerstukken 31 936 en 34 919, nr. 806). Daarnaast zullen na realisatie van de radar validatiemetingen worden uitgevoerd door een onafhankelijke partij om zeker te stellen dat aan de richtlijnen wordt voldaan in praktijk.

**75 Hoe groot wordt de planschade in Herwijnen als de SMART-L radar geplaatst wordt? Hoe groot wordt de waardedaling van woningen? Hoe groot wordt de schade voor de lokale economie? Bent u bereid hiernaar onderzoek te doen? Wie vergoedt deze schade?**

Zie antwoord op vraag 67.

**76 Deelt u de opvatting van professor Vandenbosch dat hoe hoger een radar staat, des te lager de stralingsbelasting zal zijn van de radar? Waarom is een antenne hoogte van slechts 25 meter hoogte aangehouden in het alternatieve locatie onderzoek? Waarom is er geen hogere antenne locatie onderzocht? Deelt u de opvatting dat dit twee voordelen heeft: een lagere stralingsbelasting en een groter bereik ook op lage zoekhoogte, waardoor met een (iets) hogere antennehoogte meerdere geschikte alternatieve locaties (militaire terreinen zoals bijv. Gilze-Rijen) in beeld komen?**

Zie antwoord op vraag 1.

**77 Is de aanwezige infrastructuur (stroom en netwerk/ kabelverbindingen) op Broekgraaf 1 medebepalend geweest in de keuze voor locatie Herwijnen?**

Zie antwoord op vraag 68.

**78 Is de aanwezige KNMI radar op Broekgraaf 2 en de verbinding (ze waren in het verleden met elkaar verbonden) daarmee medebepalend geweest in de keuze voor locatie Herwijnen?**

Zie antwoord op vraag 68.

**79 Klopt het dat hoe hoger een radar staat, des te lager de stralingsbelasting zal zijn van de radar? Waarom is een antennehoogte van slechts 25 meter hoogte aangehouden in het alternatieve locatie onderzoek? Waarom is er geen hogere antenne locatie onderzocht? Klopt het dat de radar dan ook, behalve een lagere stralingsbelasting, een groter bereik heeft op lage zoekhoogte? Komen er, als een hogere plaatsing van de radar in beschouwing wordt genomen, meerdere geschikte alternatieve locaties in beeld, zoals militaire terreinen zoals bijv. Gilze-Rijen?**

Zie antwoord op vraag 1.

**80 Nu er geconstateerd is dat de ziekte ALS wel vier maal zoveel**

voorkomt rondom Herwijnen, is dit aanleiding voor nader onderzoek naar de oorzaken hiervan, ook met het doel een onevenredig hoog aantal gevallen in de toekomst in deze regio te voorkomen

Zie antwoord op vraag 19.

- 81 Gaat u nader onderzoek doen op openbare plaatsen dicht bij de radar, zoals het kruispunt Broekgraaf en Nieuwe Steeg op 200 meter afstand waar veel kinderen fietsen naar school en op de Broekgraaf zelf tot voor de radar (50 meter), zoals het Fraunhofer Instituut adviseert?**

Zie antwoord op vraag 30.

- 82 Wordt er in de nieuwe SMART-L radar gewerkt met radioactieve stoffen?**

Zie antwoord op vraag 7.

- 83 Bent u bekend met het onderzoek naar de schadelijke effecten van de radar in Potenza Picena in Italië, waarbij een verhoogde kans op kanker, hartziekten en vruchtbaarheidsproblemen worden genoemd? Waarom is dit onderzoek niet meegenomen in de TNO rapportage, evenals andere dergelijke onderzoeken?**

Zie antwoord op vraag 26.

- 84 Kan Defensie een plattegrond maken met stralingsniveaus op 50m, 100m en zo concentrisch oplopend naar 1500 meter? Zo nee, waarom niet?**

Zie antwoord op vraag 30.

- 85 Klopt het dat uit berekeningen blijkt dat de SMART-L radar als deze op een toren van 90 meter hoog wordt geplaatst, deze geen last heeft van de hoogste heuvel aan de oostelijke Veluwezijde, laat staan van de Utrechtse Heuvelrug? Zijn er op hetzelfde terrein in Nieuw Milligen - waarvoor geen RCR nodig is - hoger gelegen locaties beschikbaar of is het mogelijk die hoogte te bereiken met een hogere toren? Hoe is deze optie onderzocht?**

Zie antwoord op vraag 48.

- 86 Klopt het dat een antennehoogte tussen 40 en 50 meter op Gilze Rijen een goede dekking en daarmee een geschikte alternatieve locatie oplevert, waarvoor geen RCR nodig is? Gaat de staatssecretaris verder onderzoek doen naar deze alternatieve locatie?**

Zie antwoord op vraag 49.

- 87 Hoe denkt u over de Belgische aanpak met een netwerk van meer, maar minder vermogende radars die minder stralingsrisico voor de bevolking opleveren?**

Zie antwoord op vraag 33.

- 88 Klopt het dat het rapport van het Fraunhofer instituut aangeeft dat op de kruising met de doorgaande weg naar Leerdam, op 200m afstand van de beoogde radar locatie en op geringe afstand van de KNMI radar, een stralingsniveau kan optreden dat dermate hoog is dat dit kan leiden tot onveilige situaties? Wat gaat u hieraan doen, op een kruispunt waar kinderen fietsen die van en naar school gaan?**

Zie antwoord op vraag 30.

- 89 Waarom wil Defensie de SMART-L Radar binnen 1500 meter afstand van bewoning plaatsen, terwijl binnen deze 1500 meter, de**

**afstandsnorm behorend bij milieuklasse 6, op piekniveau de limiet van deze radar wordt overschreden tot 108V/m (op 450 meter afstand)?**

Zie antwoord op vraag 10.

- 90 Klopt het dat de SMART-L radar ook gemiddeld (niet alleen op piekniveau) over de limiet heengaat met 28.93 V/m? Moet de limiet van 28 V/m niet gerespecteerd worden?**

Zie antwoord op vraag 34.

- 91 Op welke manier heeft TNO de 5G straling bepaald op 3V/m? Is dit een correcte en realistische aanname volgens wetenschappelijke inzichten?**

Zie antwoord op vraag 38.

- 92 Klopt het dat de Utrechtse heuvelrug met een afstand van 60km van Nieuw Milligen zich onder de kromming van de aarde bevindt? Waarom zouden deze heuvels dan een probleem zijn in het geval voor de optie Nieuw Milligen gekozen wordt?**

Zie antwoord op vraag 48.

- 93 Hoe is de bevolking in Wier voorgelicht over de plaatsing van de nieuwe SMART-L Radar?**

Zie antwoord op vraag 42

- 94 Klopt het dat reserveonderdelen van Wier en van afgebroken radarstations in België en Frankrijk naar Nieuw Milligen gebracht zijn?**

Zie antwoord op vraag 45.

- 95 Is er vanuit aandacht voor de gezondheid voor de omgeving nooit overwogen om radarposten hoger te plaatsen? Zo nee, waarom niet?**

Zie antwoord op vraag 1.

- 96 Klopt het dat TNO niet geaccrediteerd was op het onderdeel van veldsterkte metingen in het buitengebied? Zo ja, had dit door u gemeld moeten worden?**

Zie antwoord op vraag 63.

- 97 Hoe worden in Herwijnen, waar ook de KNMI-radar is, openbaar toegankelijke gebieden op 200 meter en minder van de SMART-L Radar beschermd van radarstraling? Klopt het dat er in Wier niet tot zo dicht bij de radar openbaar toegankelijke locaties zijn?**

Zie antwoord op vraag 30.

- 98 Heeft Defensie een 'plan B' voor het geval de Raad van State de plannen voor het plaatsen van de radar in Herwijnen afschiet? Zo nee, bent u bereid aan 'contingency planning' te doen? Zo nee, waarom niet?**

Zie antwoord op vraag 14.

- 99 Hoe vaak worden er per dag, per week, per maand, per jaar pieken boven de blootstellingslimieten bereikt? Indien dit regelmatig voorkomt in plaats van niet incidenteel, kunt u bevestigen dat Herwijnen vaker dan incidenteel wordt blootgesteld aan deze hoge piekblootstelling?**

Zie antwoord op vraag 41.

- 100 Bent u bereid het recente Italiaanse onderzoek van onderzoeker prof. Fiorenzo Marinelli van de universiteit van Bologna naar de negatieve gezondheidseffecten van een militaire radar nabij de**

**Italiaanse plaats Potenza Picena door Nederlandse onafhankelijke wetenschappers (niet alleen TNO) willen laten bestuderen en daaruit conclusies te laten trekken voor locaties in Nederland?**

Zie antwoord op vraag 26.

- 101 Deelt u de opvatting van professor Vandenbosch, dat het niet zo is dat het voldoen aan de ICNIRP normen automatisch betekent dat er geen enkel mogelijk gezondheidseffect is, vooral op lange termijn (40, 50, 60 jaar), en dat de ICNIRP limieten niet “onaantastbaar en definitief” zijn, hetgeen geïllustreerd wordt door het feit dat sommige landen en zelfs steden, zoals in het TNO-rapport zelf aangegeven, strengere limieten hanteren, bijvoorbeeld België? Klopt het dat uit figuren 13 en 14 van het TNO-rapport blijkt dat plaatsing van de SMART-L-radar in veel landen niet eens zou kunnen?**

Zie antwoord op vraag 5.

- 102 Klopt het dat de antennes van de SMART-L-radar op een hoogte van 24 m komen (TNO-rapport 3, p. 8)? Deelt u de opvatting van professor Vandenbosch dat het uiterst interessant is om te simuleren hoe de exposure zou veranderen als de antennes op een grotere hoogte zouden geplaatst worden? Klopt het dat de ‘gerichte bundel’ van de radar dan nog meer “over de hoofden heen zal kijken”, zodat de blootstelling wel eens behoorlijk naar omlaag zou kunnen gaan? Klopt het dat dit de werking niet compromitteert? Deel u de opvatting dat dit een zeer goede implementatie zou kunnen zijn van het ALATA principe (As Low As Technically Achievable), tegen aanvaardbare meerkosten?**

Zie antwoord op vraag 1.

- 103 Wat houdt het voorzorgsprincipe van een veiligheidsfactor van 50 (zie TNO rapport) nog in als met de pieken de norm uit dit principe met een factor 32 (wortel 1000) mag worden overschreden?**
- 106 Wat houdt het voorzorgsprincipe van een veiligheidsfactor van 50 (zie TNO rapport) nog in als je met de pieken de norm uit dit principe met een factor 32 (wortel 1000) mag overschrijden? Heeft u kennis genomen van de kritiek van professor Vandenbosch ter zake? Waarop is deze factor 50 gebaseerd? Waarom is dit niet 100, of 1000? En waarom wordt niet gekozen voor een bepaalde vorm van het ALARA principe, namelijk het ALATA principe: As Low As Technically Achievable?**

De ICNIRP heeft als uitgangspunt voor de maximaal toelaatbare tijdgemiddelde veldsterkte de waarde van de vermogensdichtheid genomen waarbij het lichaam 1 graad Celsius opwarmt. Bij het vaststellen van de limieten heeft de ICNIRP allereerst bepaald wanneer er effecten optreden. Op deze waarde is als extra voorzorg een veiligheidsfactor van 50 toegepast en dit leidt tot de limietwaarde voor de tijdgemiddelde veldsterkte. Gebaseerd op die limiet wordt als volgt de piekveldsterkte vastgesteld. Voor ICNIRP1998 is de limiet voor de piekveldsterkte bepaald op 32 maal de limiet van de tijdgemiddelde veldsterkte. Bij het bepalen van de piekveldsterkte is dus ook de veiligheidsfactor van 50 meegenomen. Hiermee worden ook de zwakkeren en kwetsbare groepen in de samenleving (zoals ouderen, zwangeren en kinderen) beschermd tegen potentiële gezondheidseffecten.

TNO heeft de nieuwe ICNIRP2020-richtlijn in hoofdstuk 3 van het rapport d.d. 27 augustus jl. nader toegelicht. Opgemerkt wordt dat zowel de limietwaarde voor de (samengestelde) tijdgemiddelde veldsterkte als de maximaal toegestane piekveldsterkten niet mogen worden overschreden. Dit geldt voor zowel de 1998 als de 2020 richtlijnen. De SMART-L voldoet, ook in samenstelling met de andere systemen, in de omgeving van Herwijnen ruimschoots aan de ICNIRP1998- en ICNIRP2020-richtlijnen. Voor aspecten met betrekking tot het voorzorg/ALARA/ALATA principe, verwijs ik graag naar het antwoord op vraag 3 in dit document.

**104 Hoe beoordeelt u de opmerkingen van het Fraunhofer Instituut, dat het TNO onderzoek van januari 2020 heeft gecontroleerd, dat de ICNIRP geen rekening houdt met interferentie effecten voor elektronisch gevoelige apparatuur en medische devices als pacemakers, defibrilators etc.? Kan TNO dit alsnog onderzoeken?**

Het is correct dat de ICNIRP-richtlijnen geen rekening houden met interferentie effecten op elektronische apparatuur en medische devices. Aan geïmplanteerde medische apparatuur worden zeer strenge eisen gesteld om invloed van (radar)straling van buitenaf te voorkomen. Hiervoor zijn verschillende (internationale) normen en eisen voor de apparatuur opgesteld, zoals de ISO 14117. Deze normen en eisen zijn in de regel strenger dan de ICNIRP-richtlijnen om te borgen dat de (medische) apparatuur goed beschermd zijn.

Het voldoen aan ICNIRP-richtlijnen (door de SMART-L radar) impliceert dan ook een ongestoorde werking van gecertificeerde, geïmplanteerde medische apparatuur. Goed om daarbij te beseffen is dat de (frequentie van) SMART-L radarstraling een type straling is dat juist goed reflecteert op objecten en juist niet bedoeld is om niet 'door te dringen' in bijvoorbeeld een lichaam (en daarmee mogelijk medische devices te bereiken). Het doel van radarstraling is te reflecteren, omdat enkel zo een object kan worden gezien. Als de radarstraling door zou dringen, zou de radar(sensor) het te detecteren object niet zien. Het is niet mogelijk TNO onderzoek te laten uitvoeren naar alle medische apparatuur en de invloed van bijvoorbeeld de radar op die apparatuur. Dergelijk onderzoek ligt ook niet in lijn met ratio voor de geldende richtlijnen omtrent de bescherming van deze apparatuur gelet op bovenstaande

**105 Klopt het dat het Fraunhofer instituut de update van het TNO onderzoek, waarin ook de complexe ICNIRP 2020 is meegenomen, niet heeft kunnen valideren? Zo nee, waarom is dat niet gelijk meegenomen? Bent u bereid het TNO onderzoek van augustus 2020 door Fraunhofer te laten valideren?**

Zie antwoord op vraag 59.

**106 Wat houdt het voorzorgsprincipe van een veiligheidsfactor van 50 (zie TNO rapport) nog in als je met de pieken de norm uit dit principe met een factor 32 (wortel 1000) mag overschrijden? Heeft u kennis genomen van de kritiek van professor Vandenbosch ter zake? Waarop is deze factor 50 gebaseerd? Waarom is dit niet 100, of 1000? En waarom wordt niet gekozen voor een bepaalde vorm van het ALARA principe, namelijk het ALATA principe: As Low As**



### Technically Achievable?

Zie antwoord op vraag 103.

- 107 Klopt het dat de SMART-L radar gemiddeld, dus niet alleen op piekniveau, over de door TNO aangehouden limiet van 28 V/m heengaat met 28.93 V/m? Waarom wordt deze limiet niet gerespecteerd? Hiermee voldoet de optelsom van alle stralingsbronnen toch niet aan de strengste blootstellingslimiet van 28 V/m?**

Zie antwoord op vraag 34.

- 108 Op welke manier heeft TNO de 5G straling bepaald op 3V/m? Is dit niet een ongekend lage aanname, waarmee de stralingsbelasting van Herwijnen ernstig wordt onderschat? Hoe valt dit te rijmen met een 'worst case scenario'?**

Zie antwoord op vraag 38.

- 109 Klopt het dat de EMV (radio-frequente elektromagnetische velden) belasting in Herwijnen bovennormaal is in Nederland, door de al aanwezige KNMI radar, scheepsradars (120.000 schepen per jaar) en de voorgenomen plaatsing van de SMART-L-radar, alsmede de introductie van 5G? Zijn er plekken in Nederland waar de EMV-belasting vergelijkbaar of hoger is als Herwijnen, als de SMART-L-radar daar geplaatst is?**

Nee, dat klopt niet. In het TNO rapport van januari 2020 staat op pagina 42/48 het volgende over de uitkomsten van de metingen door TÜV Rheinland:

*“De metingen van TÜV Rheinland [46] die op 15 oktober 2019 uitgevoerd zijn, zijn op de eerste plaats bedoeld als een referentiemeting. Tevens tonen de metingen aan dat de huidige gemiddelde elektrische veldsterkten (van verschillende bronnen, dus gecombineerd) overeenkomen met de veldsterkteniveaus zoals het Agentschap Telecom [22] in Nederland op verschillende andere locaties heeft gemeten. De hoogst gemeten waarde (op de Boutlaan) van 0,7 V/m RMS voldoet ruimschoots aan het laagste ICNIRP-referentieniveau van 27,5 V/m RMS.”*

De berekeningen van TNO en toetsing tegen ICNIRP (zowel 1998 als 2020) houden rekening met 7 dagen in de week, 24 uur per dag blootstelling. Hierin wordt rekening gehouden met verschillende stralingsbronnen.

Het is niet mogelijk een vergelijkbare plek in Nederland aan te wijzen. Elke plek in Nederland kent een specifiek niveau van blootstelling aan elektromagnetische velden. Zo zal het niveau van blootstelling op vliegveld Schiphol heel anders zijn dan in Herwijnen. Voorts dragen eigen systemen (zoals WiFi, mobiele telefoons) ook in belangrijke mate bij aan de persoonlijke blootstelling. Het is dus goed mogelijk dat er plekken in Nederland zijn die een hogere blootstelling, maar ook lagere blootstelling, kennen. De totale blootstelling van alle stralingsbronnen samen moet echter altijd onder de ICNIRP blootstellingslimieten blijven.

- 110 Bent u, naar aanleiding van het hoge aantal ALS-patiënten, bereid verder onderzoek te doen naar erfelijke aanleg, verwantschap, leefstijl en risicofactoren in de omgeving? Zo ja, op welke wijze? Zo nee, waarom niet? (Brief 9 september 2020)**

Zie antwoord op vraag 19.

- 111 Is het juist te constateren dat ook de ICNRP-normen van 2020 geen bescherming kunnen bieden, omdat, indien de maximale gemiddelde blootstelling van 61 V/m wordt gehanteerd, het ook mogelijk is dat deze norm overschreden wordt; immers  $30 \text{ min.} \times 61 \text{ V/m} = 1830 \text{ V/m}$ ? (Brief 9 september 2020)**

Zie antwoord op vraag 34.

- 112 Waarom is met het bouwen van windmolenparken in Flevoland begonnen? Is daarvoor inmiddels een definitieve verklaring van geen bezwaar afgegeven? Op welke berekeningen is deze dan gebaseerd?**

Zie antwoord op vraag 12.

- 113 Bent u bereid ook het TNO-onderzoek over de ICNIRP-normen van 2020 uit augustus 2020 door Fraunhofer te laten valideren?**

Zie antwoord op vraag 59.

- 114 Kan de minister van Economische Zaken en Klimaat in dit unieke geval de deadline voor de subsidies voor het windmolenpark in Flevoland laten meeschuiven met de duur van het definitieve besluit rondom de defensieradar in Herwijnen? Zo nee, waarom niet?**

Alle windprojecten met een SDE+-beschikking kennen een juridisch bindende realisatietermijn van maximaal 4 jaar na afgifte van de beschikking. Dit is een uiterste datum waarop het project moet zijn gerealiseerd. Dit komt doordat het ministerie van Economische Zaken en Klimaat zekerheid wil hebben dat de afgegeven subsidiebeschikkingen ook daadwerkelijk binnen een van te voren vastgestelde termijn tot duurzame energieopwekking leiden en de berekende subsidiebedragen uitgaan van dezelfde realisatietermijn voor alle projecten.

Er kunnen verschillende redenen zijn waarom een project niet tijdig wordt gerealiseerd. De betreffende regelingen maken het juridisch mogelijk om in bepaalde situatie maximaal 1 jaar ontheffing op de in de subsidiebeschikking opgenomen realisatietermijn te bieden. Dit heeft wel een negatief effect op de business case van een windplan en is daarmee van invloed op de financieringsmogelijkheden. Ook betekent vertraging dat de kabinetstaakstelling voor 2023 niet wordt gehaald. Een verdere verschuiving van de huidige deadline van januari 2021 voor windpark Groen is daarom niet wenselijk.

Met het op reguliere wijze doorlopen van de ingezette RCR procedure, waarvan de wettelijk voorgeschreven mogelijkheden van inspraak, zienswijzen en beroep deel uitmaken, is overigens tijdige besluitvorming mogelijk en kan een knelpunt met betrekking tot de subsidiekaders worden vermeden.