

Retouradres: Postbus 96864, 2509 JG Den Haag

**Defensie & Veiligheid**  
Oude Waalsdorperweg 63  
2597 AK Den Haag  
Postbus 96864  
2509 JG Den Haag

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)

T +31 88 866 10 00

2509 JG Den Haag  
Postbus 96864  
2509 JG Den Haag  
Postbus 96864  
2509 JG Den Haag  
Postbus 96864  
2509 JG Den Haag  
Postbus 96864  
2509 JG Den Haag

**Onderwerp**

Evaluatie Thalesdocumentatie over de gezondheidsrisicoanalyse van de SMART-L locaties Herwijnen en Wier

**Datum**

8 november 2017

**Onze referentie**

DHW-TS-2017-0100309759

**Contactpersoon**

**E-mail**

**Doorkiesnummer**

**Projectnummer**

060.29720

**Kopie aan**

Op opdrachten aan TNO zijn de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, zoals gedeponereerd bij de Griffie van de Rechtbank Den Haag en de Kamer van Koophandel Den Haag van toepassing. Deze algemene voorwaarden kunt u tevens vinden op [www.tno.nl](http://www.tno.nl). Op verzoek zenden wij u deze toe.

Geachte heer

Hierbij ontvangt onze briefrapport "Evaluatie Thalesdocumentatie over de gezondheidsrisicoanalyse van de SMART-L locaties Herwijnen en Wier".

Zoals in de offerte is verwoord, heeft Defensie de mogelijkheid van TNO om deze briefrapportage te delen met de Gemeente Lingewaal op voorwaarde dat de briefrapportage integraal wordt gedeeld. Mocht er behoefte zijn om de rapportage nog verder publiek te delen, dan kan dit niet in de huidige briefrapport vorm en dan kunnen we aanbieden, in een separate offerte, om een volledige TNO rapport op te stellen die daarvoor wel geschikt is.

Indien u vragen heeft over deze offerte kunt u contact opnemen met

Ik vertrouw erop u hiermee een passende aanbieding te hebben gedaan en zie uw reactie met belangstelling tegemoet.

Hoogachtend,

Handelsregisternummer 27376655.

VERTROUWELIJK

Retouradres:

TNO  
P.O. Box 7161  
3720 GB Den Haag  
T +31 (0)79 460 5320  
www.tno.nl

**Onderwerp**

Evaluatie Thalesdocumentatie over de gezondheidsrisicoanalyse van de SMART-L locaties Herwijnen en Wier

Geachte heer

## Inleiding

TNO is door het Ministerie van Defensie gevraagd om een beoordeling te geven over de rapportages die zijn opgemaakt over mogelijke gezondheidsrisico's van SMART-L radarinstallaties op de locaties Herwijnen en Wier. TNO heeft op basis van de in de referenties beschreven documentatie een vooronderzoek gedaan. Op 1 september 2017 heeft op de locatie THALES in Hengelo een audit plaatsgevonden. Dit brieft rapport legt de bevindingen van deze audit vast.

## Conclusie informatie inventarisatie

Het aan TNO ter beoordeling aangeboden document [1] is geschreven voor technisch experts zoals een *safety-engineer* en is niet in die vorm geschikt als bijlage voor bijvoorbeeld een milieu effectenrapportage. Op grond van de documenten die TNO heeft ontvangen en de aanvullende inhoudelijke discussie met de experts tijdens de audit op 1 september 2017 bij THALES Hengelo, heeft TNO geen fouten aangetroffen in het document. Als men uitgaat van alle aannames die zijn opgenomen in document [1], dan komt men tot de conclusies zoals die staan vermeld in het document.

In het document [1] zijn de blootstellingslimieten conform ICNIRP 1998 [5] "Algemeen Publiek" gebruikt.

## Mogelijke vervolg

Op basis van de beschikbaar gestelde documenten en informatie, in combinatie met de discussies tijdens de audit, heeft TNO geen aanleiding te veronderstellen dat door de voorgenomen radarinstallaties de elektromagnetische veldsterkten op het terrein buiten de grenzen van de inrichting de maximale grenswaarden zoals gegeven in de ICNIRP [5] zullen overschrijden. Deze conclusie geldt overigens alleen voor de SMART-L radar als enige bron en voor de in de rapportages berekende configuraties.

VERTROUWELIJK

**Technical Sciences**

Oude Waalsdorperweg 63  
2597 AK Den Haag  
Postbus 96864  
2509 JG Den Haag

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)

T +31 88 866 10 00

**Datum**

8 november 2017

**Onze referentie**

DHW-TS-2017-0100309759

Op opdrachten aan TNO zijn de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, zoals gedeponeerd bij de Griffie van de Rechtbank Den Haag en de Kamer van Koophandel Den Haag van toepassing. Deze algemene voorwaarden kunt u tevens vinden op [www.tno.nl](http://www.tno.nl).  
Op verzoek zenden wij u deze toe.

Handelsregisternummer 27376655.

VERTROUWELIJK

Datum

8 november 2017

Onze referentie

DHW-TS-2017-0100309759

Blad

2/3

Indien er nog andere bronnen op dezelfde locatie aanwezig zijn, moet de blootstelling in zijn geheel worden bepaald en TNO adviseert om dat opnieuw te toetsen tegen de blootstellingsrichtlijn.

Met betrekking tot het in gebruik nemen van iedere radarinstallatie adviseert TNO om na installatie en voorafgaand aan operationalisering RADHAZ verificatiemetingen uitvoeren om de specifiek bij de installatie behorende RADHAZ-zones vast te stellen. Dit kan mogelijk leiden tot additionele maatregelen om de blootstelling te verminderen.

### RADHAZ-aspect

#### Uitgangspunten blootstellingslimieten

Thermische effecten van blootstelling aan radiofrequente elektromagnetische velden worden wetenschappelijk voldoende goed begrepen en vormen ook de basis voor de blootstellingslimieten. Thermische effecten worden veroorzaakt door absorptie van energie uit het elektromagnetische veld waardoor de temperatuur in biologisch weefsel stijgt. Deze temperatuurstijging moet worden beperkt en op basis van deze beperking worden restricties aan het blootstellingsniveau opgelegd.

De aanwezigheid van niet-thermische effecten, zoals bijvoorbeeld de ontwikkeling van kanker ten gevolge van de RF-velden afkomstig van de SMART-L, vormen een controversieel onderwerp binnen de wetenschap. Dit zijn andere effecten dan de thermische effecten en een eventueel biologisch niet-thermisch interactiemechanisme<sup>1</sup> is (nog) niet bekend. Verschillende instanties, zoals het International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) of de Gezondheidsraad, toetsen regelmatig de wetenschappelijke literatuur en inzichten naar de mogelijke gezondheidsrisico's van elektromagnetische velden.

Het huidige advies van ICNIRP luidt [5]: "*With regard to non-thermal interactions, it is in principle impossible to disprove their possible existence but the plausibility of the various non-thermal mechanisms that have been proposed is very low.*

*In addition, the recent in vitro and animal genotoxicity and carcinogenicity studies are rather consistent overall and indicate that such effects are unlikely at low levels of exposure. Therefore, ICNIRP reconfirms the 1998 basic restrictions in the frequency range 100 kHz–300 GHz until further notice.*" ICNIRP is momenteel wel bezig met een herziening van de 1998 blootstellingslimieten [6].

Dit betekent dat tot op heden er geen duidelijk en consistent wetenschappelijk bewijs is dat er een oorzakelijke relatie bestaat tussen blootstelling aan elektromagnetische velden en gezondheidsproblemen die worden veroorzaakt door niet-thermische effecten van deze blootstelling. Totdat ICNIRP de herziening heeft gepubliceerd blijven de blootstellingslimieten zoals gegeven in 1998 gelden [7].

<sup>1</sup> Voor de volledigheid wordt vermeld dat geïnduceerde stromen, en contactstromen, ook niet-thermische effecten zijn en zich voor frequenties lager dan 30 MHz manifesteren. Dit ligt buiten de SMART-L frequenties.

VERTROUWELIJK

VERTROUWELIJK

Met betrekking tot de ICNIRP blootstellingslimieten merk ik op dat de Raad van State in hoger beroep met uitspraak 200506514/1 heeft vastgesteld dat voor de toetsing naar blootstelling aan elektromagnetische velden de ICNIRP blootstellingslimieten moeten worden gehanteerd.

Vertrouwend u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben, teken ik

Hoogachtend,

**Datum**

8 november 2017

**Onze referentie**

DHW-TS-2017-0100309759

**Blad**

3/3

## Referenties

- [1] SMART-L EWC GB, "RADHAZ site regulation Wier and Herwijnen Tower, 0026-H0203-9505301286\_EAR\_715\_NLD 00
- [2] 9505 301 286 EAR 700 Rev. 0.10
- [3] 9505 301 286 EAR 710 Rev. 1.1
- [4] 9505 301 286 EAR ETR 751 Rev. 0.4
- [5] *GUIDELINES FOR LIMITING EXPOSURE TO TIME-VARYING ELECTRIC, MAGNETIC, AND ELECTROMAGNETIC FIELDS (UP TO 300 GHz)*, Health Physics, 74 (4):494-522; 1998.
- [6] High Frequency 100 kHz - 300 GHz,  
<http://www.icnirp.org/en/frequencies/high-frequency/index.html>
- [7] *ICNIRP STATEMENT ON THE "GUIDELINES FOR LIMITING EXPOSURE TO TIME-VARYING ELECTRIC, MAGNETIC, AND ELECTROMAGNETIC FIELDS (UP TO 300 GHz)"*, Health Physics September 2009, Volume 97, Number 3, 2009.

VERTROUWELIJK