



# Kennisplatform

## ElektroMagnetische Velden

RIVM | TNO | KEMA  
AGENTSCHAP TELECOM | DE GGD'EN  
ZONMW

### Belgisch onderzoek naar de gevolgen van het werken met HAWK-radarinstallaties

Reactie op de publicatie van Degrave *et al.* getiteld „Causes of death among Belgian professional military radar operators: A 37-year retrospective cohort study“ van februari 2009.

---

#### Het onderzoek

Het onderzoek van Degrave is uitgevoerd naar aanleiding van de bezorgdheid over de mogelijke gevolgen voor de gezondheid van militairen die werken met HAWK-luchtverdedigingsradar. De vraag was of de kans op bepaalde vormen van kanker hoger is bij beroepsmilitairen van bataljons die met HAWK-systemen werkten dan bij militairen uit bataljons zonder HAWK-installaties. Deze installaties gebruiken radarsignalen (elektromagnetische velden); tevens komt er bij het opwekken van die radarsignalen op korte afstand van de installatie röntgenstraling (ioniserende straling) vrij. In het onderzoek zijn de doodsoorzaken onderzocht van Belgische beroepsmilitairen die tussen 1963 en 1994 in Duitsland in eenheden met HAWK-systemen waren gelegerd. Als vergelijkingsgroep (controlegroep) werden Belgische beroepsmilitairen gebruikt die eveneens in Duitsland waren gelegerd, maar in bataljons zonder HAWK-systemen.

Degrave concludeert dat de blootstelling van beroepsmilitairen aan HAWK luchtverdedigingsradars mogelijk een toename van de sterfte aan bloed-, beenmerg- en lymfeklierkanker tot gevolg heeft gehad. Volgens Degrave moet nog vastgesteld worden of die toename veroorzaakt is door radarsignalen of röntgenstraling van de installaties.

Het Ministerie van Defensie heeft het Kennisplatform verzocht om hierover een reactie op te stellen.

#### Conclusie van het Kennisplatform

Het Kennisplatform volgt Degrave in de conclusie dat sterfte aan bloed-, beenmerg- en lymfeklierkanker vaker voorkomt bij beroepsmilitairen die hebben gewerkt op bases waar ook HAWK-luchtverdedigingssystemen werden gebruikt.

Het Kennisplatform is het met Degrave eens dat nog vastgesteld moet worden wat deze toename heeft veroorzaakt. Wat dit voor de Nederlandse situatie betekent, is nog onbekend. Evenmin is duidelijk of er Nederlandse gegevens beschikbaar zijn voor nader onderzoek.

Overigens sluit het Kennisplatform niet uit dat, naast de twee mogelijke oorzaken die Degrave noemt (de radarsignalen of de röntgenstraling), ook andere factoren voor de toename verantwoordelijk kunnen zijn.

#### Maatschappelijke context

Met enige regelmaat worden in de maatschappij vragen gesteld of het voor militairen veilig is om met radar te werken. Daarbij wordt nadrukkelijk gekeken naar de effecten op de gezondheid van de blootstelling aan de elektromagnetische velden van de radar. Gedacht wordt aan effecten op lange termijn, zoals kanker.

25 augustus 2009

Kennisplatformreactie 2009 –003 - 1 / (3)

Ook de Nederlandse defensie heeft gebruik gemaakt van het HAWK-luchtverdedigingssysteem. Het is het Kennisplatform echter niet bekend hoeveel mensen in Nederland met deze systemen hebben gewerkt. Voor zover bekend is een vergelijkbaar onderzoek in Nederland nog niet uitgevoerd. Of in Nederland gegevens beschikbaar zijn waarmee nader onderzoek uitgevoerd kan worden is onbekend. Onderzoek naar de specifieke oorzaken kan alleen zinvol worden uitgevoerd bij voldoende gegevens over de feitelijke blootstelling aan de röntgenstraling, het radarsignaal of andere mogelijke factoren.

Het is belangrijk te melden dat HAWK-radarsystemen niet hetzelfde zijn als de radarsystemen die worden gebruikt in de burgerscheepvaart en burgerluchtvaart. Zo maakt het onderzochte HAWK-luchtverdedigingssysteem gebruik van andere, sterkere radarsignalen. Bij de HAWK-radar komt op korte afstand ook röntgenstraling voor, die ontstaat in het onderdeel dat de radarsignalen opwekt. Röntgenstraling is een vorm van ioniserende straling. Dat wil zeggen dat röntgenstraling DNA-schade kan veroorzaken, waardoor op termijn kanker kan ontstaan. Het verband tussen blootstelling aan ioniserende straling en de kans op het ontstaan van kanker is wetenschappelijk aangetoond.

### Achtergrond

Degrave heeft onderzocht of bij Belgische beroepsmilitairen die werkten in de buurt van HAWK-radarinstallaties bepaalde doodsoorzaken vaker voorkwamen dan normaal bij vergelijkbare beroepsmilitairen. Er is onderzocht hoeveel (ex)militairen tussen 1968 en 2004 zijn overleden en wat de doodsoorzaak was. Van de 4417 militairen die werkten in HAWK-radarbataljons overleden er 424. Van de vergelijkingsgroep van 2932 militairen die werkten op bases in dezelfde regio maar dan zonder deze apparatuur, overleden er 271.

#### **RADAR (RADio Detection And Ranging)**

*Radars is een systeem voor de waarneming en snelheidsmeting van objecten. Dit gebeurt door het uitzenden van elektromagnetische velden (het radarsignaal) en het ontvangen en verwerken van het door het object teruggekaatste 'echo' signaal.*

*Radars kent vele toepassingen in Nederland. Het wordt onder andere gebruikt in de scheepvaart, in de luchtvaart, bij defensie, voor weersvoorspelling en voor snelheidsmetingen.*

Na wetenschappelijke analyse van de verzamelde gegevens concludeert Degrave dat de blootstelling van beroepsmilitairen aan luchtverdedigingsradars mogelijk een toename van bloed-, beenmerg- en lymfeklierkanker tot gevolg heeft gehad [1].

Het Kennisplatform is van mening dat het onderzoek goed is opgezet. De controlegroep is goed te vergelijken met de onderzochte groep. De doodsoorzaken zijn gebaseerd op officiële sterftegegevens afkomstig van de Belgische overheid. Tevens zijn er vragenlijsten naar nabestaanden gestuurd om de doodsoorzaak te bevestigen. De gegevens zijn statistisch goed geanalyseerd.

Degrave concludeert dat het onderzoek een aanwijzing geeft dat het werken op een militaire basis met een HAWK luchtverdedigingssysteem, zoals in West-Europa gebruikt is in de periode 1960 tot 1994, geleid kan hebben tot meer sterfte aan bloed-, beenmerg- en lymfeklierkanker. Het Kennisplatform stelt vast dat deze conclusie zorgvuldig is getrokken.

Degrave geeft aan dat onduidelijk is waardoor die mogelijke toename wordt veroorzaakt. Hij wijst twee mogelijke oorzaken aan: de radarsignalen (elektromagnetische velden) of de röntgenstraling (ioniserende straling). Het bleek echter onmogelijk om betrouwbaar te bepalen in welke mate de overleden militairen zijn blootgesteld aan de radarsignalen of de röntgenstraling. Daardoor kon Degrave niet vaststellen welke van de twee oorzaken het meest verdacht is. Het Kennisplatform vindt overigens dat de beperking tot deze twee mogelijke oorzaken niet volledig wordt onderbouwd en sluit niet uit dat er ook andere factoren een rol gespeeld hebben. Dit onderzoek geeft geen directe aanwijzingen wat de meest aannemelijke oorzaak is.

## Referenties

1. Degrave E, Meeusen B, Grivegnée A-R, Boniot M and Autier P. Causes of death among Belgian professional military radar operators: A 37-year retrospective cohort study. International Journal of Cancer 124, pp. 945-951, 2009.

## Verantwoording

Deze reactie van het Kennisplatform Elektromagnetische Velden en Gezondheid is het resultaat van overleg tussen deskundigen uit de organisaties die deelnemen aan het Kennisplatform. De Gezondheidsraad heeft bij dat overleg een adviserende functie. Het overleg vindt plaats in het wetenschapsforum en het communicatieforum. Foraleden vertegenwoordigen inhoudelijk de aan het Kennisplatform deelnemende organisaties en brengen de beschikbare kennis in. De vertegenwoordigers van de organisaties staan vermeld op de website van het Kennisplatform ([www.kennisplatform.nl](http://www.kennisplatform.nl)). Alle aan het Kennisplatform deelnemende organisaties staan achter de inhoud van het bericht.

25 augustus 2009

Kennisplatformreactie 2009 –003 - 3 / (3)