

TNO-rapport
FEL-04-EM03

Magnetische veldsterktemetingen Warnsveld

**TNO Fysisch en Elektronisch
Laboratorium**

Oude Waalsdorperweg 63
Postbus 96864
2509 JG 's-Gravenhage

Telefoon 070 374 00 00
Fax 070 328 09 61

Datum
juni 2004

Auteur(s)
Ing. A. van der Valk

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht van het ministerie van Defensie werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van de opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de 'Modelvoorwaarden voor Onderzoeks- en Ontwikkelingsopdrachten' (MVDT 1997) tussen de minister van Defensie en TNO indien deze op de opdracht van toepassing zijn verklaard dan wel de betreffende terzake tussen partijen gesloten overeenkomst.

© 2004 TNO

Opdrachtnummer	015.33490/01.31
Opdrachtgever	Comité Warnsveld
Organisatieonderdeel	-
Projectbegeleider	N.A.Plugge
Organisatieonderdeel	
Rubricering	
Titel	Ongerubriceerd
Rapporttekst	Ongerubriceerd
Bijlage	Ongerubriceerd
Vastgesteld door	-
Vastgesteld d.d.	-

Exemplaarnr.	
Oplage	
Aantal pagina's	19
Aantal bijlagen	-

Inhoud

1.	Inleiding	3
2.	Conclusies	4
3.	Beschrijving magnetische veldsterktemetingen	5
4.	Meetresultaten	7
5.	Meetapparatuur	17
6.	Referenties	18
7.	Ondertekening	19

1. Inleiding

In opdracht van het Comité Warnsveld is op 27 april 2004 de magnetische veldsterkte gemeten rondom, op en in diverse panden en locaties te Warnsveld.

Doel van de meting is het vastleggen van de sterkte van het magnetisch veld dat veroorzaakt wordt door bovengrondse hoogspanningslijnen die in de buurt van de diverse locaties lopen.

De gemeten waarden zijn te vergelijken met de veldsterkte waarden (tussen 0,3 en 0,5 μT) die met betrekking tot epidemiologisch onderzoek worden genoemd in RIVM rapport 610050 007: "Magnetische velden van hoogspanningslijnen en leukemie bij kinderen".

In RIVM rapport 610150 004: "Plannen voor nieuwbouwwoningen bij bovengrondse hoogspanningslijnen" is een studie gemaakt m.b.t. nieuwbouwplannen voor de komende 25 jaar en bovengrondse hoogspanningslijnen die door of dicht langs deze plannen lopen. Hier wordt gesproken over een "0,4 μT contour" waar al of niet woningen binnen komen te staan.

De gemeten waarden in dit meetrapport worden vergeleken met een veldsterkte waarde van 0,4 μT .

De veldsterktemetingen zijn uitgevoerd door:
Ing. A. van der Valk

Naam opdrachtgever:	Comité Warnsveld Hoogspanningsvrij
Vertegenwoordiger opdrachtgever:	N.A. Plugge
Adres opdrachtgever:	't Spiker 8
Plaats:	Warnsveld
Postcode:	7231 JS

2. Conclusies

De hoogste veldsterkte is gemeten nabij en in Cafeteria de Lageweide, een locatie waar het laagste punt tussen twee masten door de hoogspanningslijnen wordt bereikt. (Meetlocatie 14 is ook een laagste punt voor de hoogspanningslijnen tussen twee masten.)

De veldsterkten die gemeten zijn aan de hoogspanningslijnenkant (de even huisnummers) van 't Spiker en nabij en in de cafeteria De Lage Weide alsmede het aangrenzende sportveld zijn 1,5 tot circa 9 maal de veldsterktewaarde van de door het RIVM genoemde waarde van 0,4 μ Tesla. Uitgedrukt in procentuele meerwaarde is dat 50% tot 850%.

3. Beschrijving magnetische veldsterktemetingen

De magnetische veldsterkte wordt uitgedrukt in A/m. Dikwijls wordt een gerelateerde grootte gebruikt, de zogenoemde magnetische fluxdichtheid, die wordt uitgedrukt in Tesla (T). In lucht komt een magnetische fluxdichtheid van $1 \mu\text{T}$ overeen met een magnetische veldsterkte van $0,796 \text{ A/m}$. Met een laag-frequent meetsysteem (zie hoofdstuk 5) is het magnetische veld veroorzaakt door hoogspanningslijnen gemeten.

In figuur 3.1 en 3.2 is een schematisch overzicht gegeven van de locaties waar de metingen zijn uitgevoerd.



Figuur 3.1: Overzicht van de meetlocaties ten opzichte van de hoogspanningskabels



Figuur 3.2: Overzicht van de meetlocaties ten opzichte van de hoogspanningskabels

4. Meetresultaten

De maximale meetwaarde per locatie is verkregen door polarisatie en hoogte (ongeveer 1 tot 2 meter) van de lus antenne van het meetapparaat te variëren. De specifieke locaties zijn gekozen op aanwijzing van de vertegenwoordiger van het Comité Warnsveld Hoogspanningsvrij.

Tabel 4.1: Overzicht van meetresultaten uitgevoerd met het laagfrequent meetsysteem

Locatie	Maximale meetwaarde [μT]	Procentuele meerwaarde t.o.v. 0,4 μT
1	1,5	275
2	1,8	350
3	1,3	225
4	1,5	275
5	1,3	225
6	1.2	200
7	0,7	75
8	1.0	150
9	0.7	75
10	0.6	50
11	0.4	0
12	0.3	-25
13	0.2	-50
14	2.7	575
15	2.0	400
16	1.0	150
17	0.8	100
18	0.2	-50
19	0.2	-50
20	0.3	-25
21	2.0	400
22	2.7/3.8	575/850
23	3.5	775
24	2.1	425
25	3.5	775
26	1.0	150
27	0.8	100

Omschrijving van de meetlocaties:

Meetlocatie 1:

Ter hoogte van het zitgedeelte (tuintafel) in de tuin van het perceel 't Spiker 8.



Meetlocatie 2: Ongeveer negen meter vanaf de achterkant van genoemd perceel, recht onder de dichtsbijzijnde hoogspanningslijn.

Meetlocatie 3: Vlak voor de tuindeur opening genoemd perceel.

Meetlocatie 4: Op het dak boven meetlocatie 3.

Meetlocatie 5: Op het dak boven de eetkamer van genoemd perceel.

Meetlocatie 6: Op het dak van 't Spiker 6 boven de slaapkamer.

Meetlocatie 7: Op het dak boven de slaapkamer (slaapkamer van de zoon des huizes) aan de voorkant van 't Spiker 8.

Meetlocatie 8: Halverwege naast 't Spiker 8 op de begane grond.

Meetlocatie 9: Voorkant van 't Spiker 8.



Meetlocatie 10: Voor de garage van 't Spiker 8.



Meetlocatie 11: De rand van de straat voor 't Spiker 8.

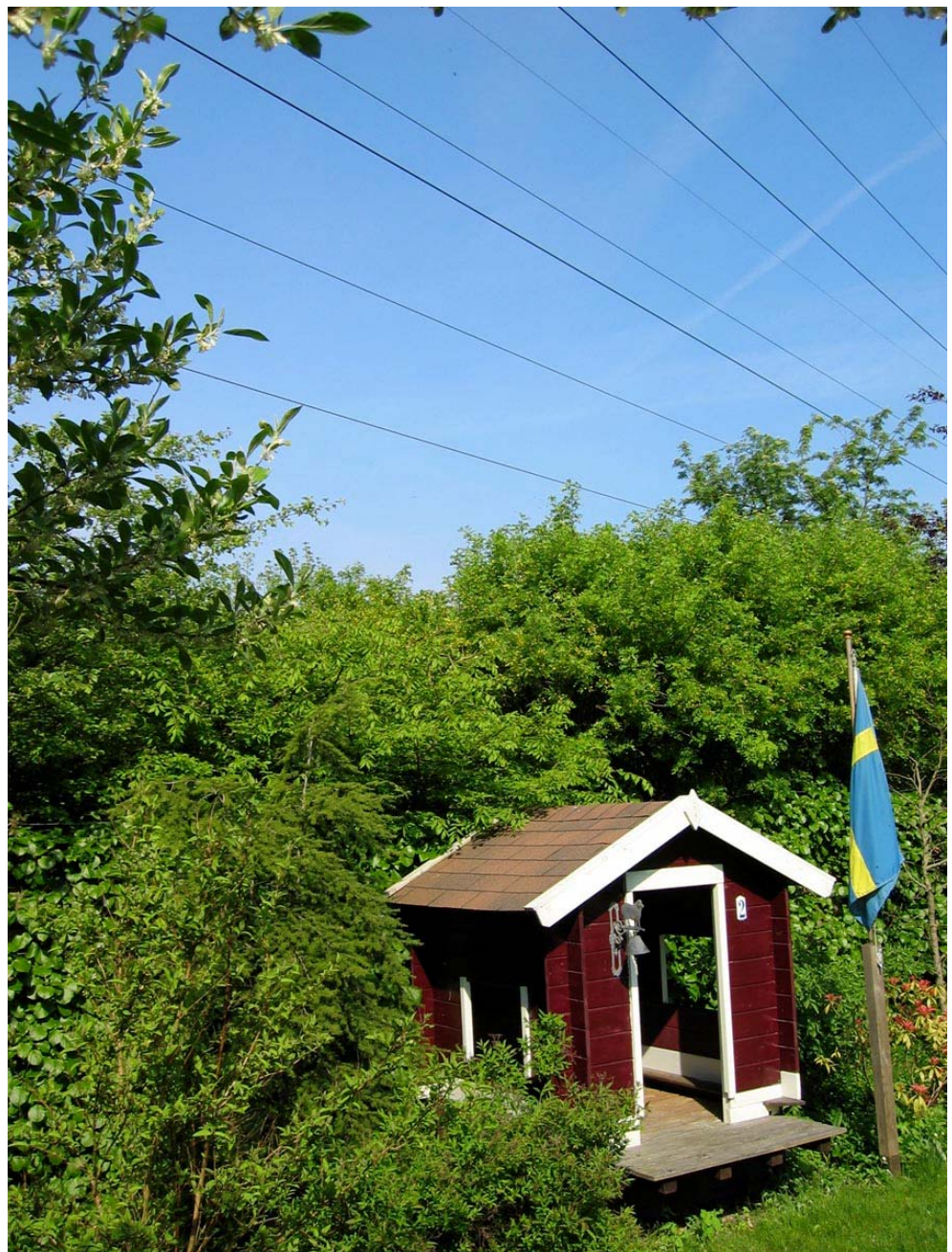
Meetlocatie 12: Op de tegenoverliggende stoep bij 't Spiker 8 .

Meetlocatie 13: Op de hoek 't Spiker en Nagelplein bij perceel Nagelplein 2.

Meetlocatie 14: Bij het laagste punt hoogspanningslijnen.



Meetlocatie 15: Achter in de tuin van 't Spiker 20



Meetlocatie 16: Tegen de achterkant van 't Spiker 20 aan.

Meetlocatie 17: Halverwege het huis.('t Spiker 20)

Meetlocatie 18: Bij nummer plaatje ('t Spiker 28)

Meetlocatie 19 : Ongeveer vier meter voor de garage van 't Spiker 28

Meetlocatie 20: Bij 't Spiker 91

Meetlocatie 21: Op fietspad bij hoek van pand 't Spiker 2

Meetlocatie 22: In de keuken van Cafetaria de Lageweide

Meetlocatie 23: Achteringang Cafeteria de Lageweide



Meetlocatie 24: Terras Cafeteria de Lageweide



Meetlocatie 25: Midden ingang sportveld achter Cafeteria de Lageweide



Meetlocatie 26: Het midden van de huiskamer van 't Spiker 8.

Meetlocatie 27: Het midden van de keuken van 't Spiker 8.

5. Meetapparatuur

De veldsterktemetingen zijn met onderstaande apparatuur uitgevoerd:

- Holaday HI-3604, elektrische/magnetische veldsensor, 30 Hz - 2000 Hz, serienummer 76400.

6. Referenties

Geen.

7. Ondertekening

Ing. M.A. Ouwens
Report reviewer

Ing. A. van der Valk
Projectleider/Auteur

