

Overzicht van de epidemiologische studies over de gezondheidseffecten van ELF magnetische en elektrische velden, gepubliceerd in het tweede trimester van 2011

Dr. Maurits De Ridder

*Afdeling Arbeids-, Verzekerings- en Milieugezondheidkunde
Universiteit Gent*

1. Blootstelling in de woonomgeving

NIET-SPECIFIEKE FYSIEKE SYMPTOMEN IN RELATIE TOT DE FEITELIJKE EN ERVAREN NABIJHEID VAN BASISSTATIONS VOOR MOBIELE TELEFONIE EN STROOMDRADEN.

Baliatsas C, van Kamp I, Kelfkens G, Schipper M, Bolte J, Yzermans J, Lebrecht E.
BMC Public Health 2011; 11:421.

Er zijn onvoldoende bewijzen voor een mogelijk oorzakelijk verband tussen niet-specifieke lichamelijke klachten (NSLK) en de blootstelling aan elektromagnetische velden (EMV) uitgezonden door bronnen zoals basisstations voor mobiele telefonie (BS) en stroomleidingen. Tot nu toe is weinig epidemiologisch onderzoek gepubliceerd over de bijdrage van psychologische componenten in het optreden van EMV-gerelateerde NSLK. De doelstelling van dit onderzoek is het verkennen van het relatieve belang van de werkelijke en vermeende nabijheid van basisstations en hoogspanningslijnen en psychologische componenten als determinanten van NSLK, met correctie voor demografische, woonplaats- en het gebiedskenmerken.

Een analyse werd uitgevoerd van de gegevens verkregen in een dwarsdoorsnede-onderzoek naar de relatie milieu en gezondheid in 2006 in Nederland. In de deze studie vulden 3.611 volwassen respondenten (respons rate: 37%) in tweeëntwintig Nederlandse woonwijken een vragenlijst in. De zelf-gerapporteerde data omvatten een symptoom checklist en een inschatting van milieu- en psychologische kenmerken. De berekening van de afstand tussen de adressen van de huizen en de locatie van basisstations en elektriciteitsleidingen gebeurde op basis van geocoding. Multilevel regressie modellen werden gebruikt om de hypothesen over de determinanten die verband houden met het optreden van NSLK te testen.

Na correctie voor demografische en residentiële kenmerken, leverden analyses een aantal statistisch significante associaties op. Verhoogde rapportering van NSLK werd vooral voorspeld door hogere niveaus van zelfgerapporteerde gevoeligheid voor omgevingsfactoren. De gepercipieerde nabijheid van basisstations en elektriciteitsleidingen, de lagere gepercipieerde controlemogelijkheden en een verhoogd vermijdingsgedrag (coping) werden ook geassocieerd met NSLK. Een trend van een moderator effect van zelfgerapporteerde gevoeligheid voor omgevingsfactoren op de relatie tussen gepercipieerde nabijheid van BS en NSLK werd vastgesteld ($p = 0,055$). Er was geen significant verband tussen het voorkomen van symptomen en de werkelijke afstand tot BS of stroomleidingen.

Conclusies: De gepercipieerde nabijheid van BS, psychologische componenten en socio-demografische kenmerken zijn geassocieerd met de rapportering van symptomen. De werkelijke afstand tot de bron van EMF is geen determinant van NSLK.

2. Beoordeling van de blootstelling

BLOOTSTELLING AAN 50 HZ MAGNETISCHE VELDEN IN APPARTEMENTSGEBOUWEN MET INDOOR TRANSFORMATORSTATIONS IN ISRAËL.

Hareuveny R, S Kandel, Yitzhak NM, Kheifets L, Mezei G.

J Expo Sci Environ Epidemiol. 2011; 21 (4) :365-371.

Ter bevordering van de kennis over een verband tussen blootstelling aan 50 Hz magnetische velden (MV) en het risico op leukemie bij kinderen, is een studie die vrij is van selectie en de respons bias, met een uiterst nauwkeurige blootstellingsbeoordeling en een groot aantal sterk blootgestelde personen aangewezen. Uit eerdere metingen bleek dat MV in appartementen gelegen boven de interne transformatorstations (ITS) hoger zijn dan in andere appartementen in hetzelfde gebouw. Een internationale epidemiologische studie van leukemie bij kinderen, TransExpo, werd ontworpen om te profiteren van dit scenario. Dit artikel presenteert de resultaten van een beoordeling van de blootstelling in appartementsgebouwen met ITS in Israël. De metingen werden uitgevoerd in 41 appartementen in 10 gebouwen. Het gemiddelde MV op de hoogte van 0,5 m was 0,40 μT in de appartementen boven de ITS en 0.06-0.12 μT in alle andere appartementen. Deze resultaten bevestigen dat de indeling van MV blootstelling gebaseerd op de locatie van het appartement haalbaar is met opmerkelijke specificiteit (0,98 en 0,96 voor de cut-off punten van 0,2 en 0,4 μT , respectievelijk) en gevoeligheid (1,00 voor beide cut-off punten). Conclusies: Omdat de locatie van een appartement ten opzichte van de ITS eenvoudig kan worden bepaald, kan een beoordeling van de blootstelling op betrouwbare wijze worden uitgevoerd zonder het verkrijgen van toegang tot woningen.

OVERZICHT AVN ELF MAGNETISCHE VELDEN IN HUISHOUDENS IN DE BUURT VAN HOOGSPANNINGSKABELS IN SERVIË.

Vulevic B, Osmokrovic P.

Radiat Prot Dosimetry. 2011; 145 (4) :385-388.

Gedurende de laatste acht jaar heeft het VINCA Instituut Radiation and Environmental Protection Laboratory 'spot' breedband metingen uitgevoerd van extreem lage frequentie (ELF-50 Hz) elektrische en magnetische velden en RF (100 kHz-3 GHz) elektromagnetische velden in meer dan 35 gemeenten in Servië. Deze onderzoeken kwamen er door een verzoek van de lokale bevolking om informatie te krijgen over de niveaus van de blootstelling van de bevolking aan tijdsafhankelijke elektrische en magnetische velden in de leefruimtes. Dit artikel geeft een overzicht van de gemeten waarden in huishoudens onder hoogspanningslijnen. Deze metingen zijn nuttig voor het bepalen van de blootstelling van het publiek, waardoor men kan nagaan of de blootstelling de referentieniveaus aanbevolen door de International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) niet overschrijdt.

Conclusies: Het is gebleken dat de gemeten waarden ver onder de aanbevolen veilige niveaus liggen.

BEROEPSMATIGE BLOOTSTELLING AAN ELEKTRISCHE EN MAGNETISCHE VELDEN TIJDENS HET WERK OP SCHAKEL-EN TRANSFORMATIESTATIONS VAN 110 KV.

Korpinen L, Kuisti H, Pääkkönen R, Vanhala P, Elovaara J.
Ann Occup Hyg. 2011; 55 (5) :526-36.

Het doel van de studie was beroepsmatige blootstelling aan elektrische en magnetische velden te meten tijdens verschillende werktaken bij schakel- en transformatiestations van 110 kV (in sommige situaties 20 kV), en na te gaan of de actiewaarden van de Europese Unie Richtlijn 2004/40/EG en de referentiewaarden van de International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) werden overschreden. De elektrische (n = 765) en magnetische (n = 203) velden werden gemeten tijdens de verschillende taken. De gemiddelde waarden van alle metingen waren 3,6 kV m (-1) en 28,6 μ T. De maximale waarde van het elektrische veld 15,5 kV m (-1) werd gemeten bij de taak 'het onderhoud van werkend apparaat van de stroomonderbreker van het service platform'. In een bijzondere werктаak dicht bij shunt reactor kabels (20 kV), was de hoogste magnetische veldsterkte 710 μ T.

Conclusies: In het algemeen zijn de gemeten magnetische velden lager dan de referentiewaarden van de ICNIRP.

METING VAN DE MAGNETISCHE VELDEN VAN HOOGSPANNINGSSTATIONS (230 KV) IN TEHERAN (IRAN) EN VERGELIJKING MET DE ACGIH GRENSSWAARDEN.

Sharifi Fard M, Nasiri P, Monazzam MR.
Radiat Prot Dosimetry. 2011; 145 (4) :421-425.

Metingen werden uitgevoerd volgens de IEEE-norm 644-1994 op een hoogte van 1 meter boven de vloer. Geconcludeerd wordt dat geen van de metingen de ACGIH grenswaarde overschreden. Van alle controlekamers was de hoogst gemeten waarde 0,69 μ T in de controlekamer van het Ozgol onderstation en de laagste waarde 0,2 μ T in de post van Shahid Firouzi. De controlekamer van het Ozgol onderstation is gelegen op de tweede verdieping en de bus-bars bevinden zich op een korte afstand van het raam op het oosten, en daarom werd de hoogste waarde gemeten in deze controlekamer. Van alle schakelinstallaties is de hoogste gemeten waarde 9,15 μ T in het Kan onderstation.

Conclusies: Geen van de metingen overschreed de ACGIH grenswaarde.

METING VAN DE BLOOTSTELLING VAN LASSERS AAN MAGNETISCHE VELDEN.

Yamaguchi-Sekino S, Ojima J, Sekino M, Hojo M, Saito H, Okuno T.
Ind Health. 2011; 49 (3) :274-279.

De beoordeling van de beroepsmatige blootstelling aan elektromagnetische velden van lassers is van groot belang, vooral in het geval van afgeschermd booglassen, waarbij relatief hoge elektrische stromen tot enkele honderden ampère van toepassing zijn. In deze studie, werd de blootstelling aan magnetische velden van lassers tijdens het werk gemeten. Een 3-assige Hall magnetometer werd bevestigd aan de pols van de werknemer met de bedoeling de sensor probe zo dicht mogelijk bij de magnetische bron (een kabel van de huidige bron) te hebben. De gegevens

werden opgenomen om de 5 seconden vanaf het begin van de werktijd. De maximale veldsterkte was 0.35-3.35 mT (gemiddelde \pm SD: 1,55 \pm 0,93 mT, N = 17) en de gemiddelde waarde per dag was 0.04-0.12 mT (gemiddelde \pm SD: 0,07 \pm 0,02 mT, N = 17). Er werd ook een analyse op basis van de finite element methode uitgevoerd van de dosimetrie van het weefsel van de menselijke hand. Daarnaast werden het magnetisch veld geassocieerd met molens, een persluchthamer en een boor met elektromagnetische voeding gemeten, maar de gemeten magnetische veldsterkten waren veel lager dan die gegenereerd in het lasproces.

Conclusies: Deze resultaten komen goed overeen met de resultaten van de elektromagnetische veld dosimetrie (1,49 mT bij de pols positie). De berekende wervelstroom (4,28 mA / m²) was veel lager dan de gekende drempels voor elektrische zenuwstimulatie of spierstimulatie.

3. Leukemie studies

WEGVERKEER EN LEUKEMIE BIJ KINDEREN: DE ESCALE STUDIE (SFCE).

Amigou A, Sermage-Faure C, Orsi L, Leverger G, Baruchel A, Bertrand Y, Nelken B, Robert A, Michel G, Margueritte G, Perel Y, Mechinaud F, Bordigoni P, Hemon D, Clavel J.

Environ Health Perspect. 2011; 119 (4) :566-572.

Op basis van een nationaal register werd in Frankrijk een case-control studie [ESCALE (Etude Sur les Cancers et les Leucémies de l'Enfant, Studie over omgevings- en genetische risicofactoren van kanker en leukemie bij kinderen)] uitgevoerd om het effect van blootstelling aan uitlaatgassen van het wegverkeer op het risico van leukemie bij kinderen te beoordelen.

Tijdens de studie periode 2003-2004 werden 763 gevallen en 1.681 controles van minder dan 15 jaar verzameld, en de controles waren gematcht op leeftijd en geslacht. De ESCALE gegevens werden verzameld door een gestandaardiseerd telefonisch interview van de moeders. Verschillende indicatoren van de blootstelling aan het verkeer en de luchtverontreiniging werden bepaald met behulp van de geocode adressen op het moment van de diagnose voor de gevallen en het interview voor de controles. Indicatoren van de afstand van, en de dichtheid van de belangrijkste wegen en de verkeersstikstofdioxide (NO₂) concentraties, afgeleid van de verkeers emissiegegevens, werden gebruikt. Odds ratio's (OR's) werden berekend met behulp van onvoorwaardelijke regressie modellen gecorrigeerd voor potentiële confounders.

Acute leukemie (AL) was significant geassocieerd met schatters van de verkeers NO₂ concentratie op de plaats van de woonplaats hoger dan 27,7 g / m³ in vergelijking met NO₂ concentratie lager dan 21,9 g / m³ [OR = 1,2; betrouwbaarheidsinterval (CI), 1.0-1.5] en met de aanwezigheid van een zware verkeer over de weg binnen 500 m ten opzichte van de afwezigheid van een drukke verkeersweg in hetzelfde gebied (OR = 2,0; 95%-BI 1,0-3,6) . Er was een significant verband tussen de AL en een hoge dichtheid van drukke verkeerswegen binnen de 500 m ten opzichte van de referentie-categorie met geen druk wegverkeer binnen de 500 m (OR = 2,2; 95% CI, 1.1-4.2), met een significante positieve lineaire trend van

de associatie van AL met de totale lengte van drukke verkeerswegen binnen de 500 m.

Conclusie: Dit onderzoek ondersteunt de hypothese dat leven dicht bij de drukke verkeerswegen het risico op leukemie bij kinderen kan verhogen.

BLOOTSTELLING AAN HUISSCHILDEREN EN HET GEBRUIK VAN VLOERBEHANDELINGEN EN HET RISICO OP ACUTE LYMFATISCHE LEUKEMIE BIJ KINDEREN.

Bailey HD, Milne E, de Klerk NH, Fritschi L, Attia J, Cole C, Armstrong BK, Aus-ALL Consortium.

Int J Cancer. 2011; 128 (10) :2405-2414.

Het schilderen van de woning is geïdentificeerd als een potentiële risicofactor voor kinderen met acute lymfatische leukemie (ALL). Het doel van deze studie was te onderzoeken of blootstelling aan huisschilderen of vloerbehandelingen voor de geboorte of tijdens de kindertijd het risico van ALL tijdens de kindertijd kan doen toenemen. Gegevens van 389 gevallen en 876 gemaakte controles werden geanalyseerd met behulp van onvoorwaardelijke logistische regressie, gecorrigeerd voor studie matching variabelen en potentiële confounders. Over het algemeen was er weinig bewijs van een verhoogd risico door het schilderen in het huis in het jaar voor de zwangerschap, tijdens de zwangerschap, of na de geboorte van het kind, maar het risico bleek te zijn verhoogd in bepaalde omstandigheden. De odds ratio (OR) voor meer dan drie kamers geschilderd tijdens de zwangerschap was 1,68 [95% betrouwbaarheidsinterval (CI) 1,01, 2,80]. De OR voor iemand anders dan de ouders die het huis schildert in de jaren vóór de zwangerschap was 2,37 (95% CI 1,30, 4,30) en 3,07 (95% CI 1,46, 6,46) wanneer meer dan drie kamers werden geschilderd. De OR voor de moeder die de buitenkant van het huis schildert met olieverf in het jaar vóór de zwangerschap was 2,97 (95% CI 1,06, 8,33). Er werd geen verband gevonden met het uitvoeren van behandelingen van vloeren in elke periode.

Conclusies: De auteurs vonden een aantal aanwijzingen voor een verhoogd risico van ALL verbonden aan huis schilderen. Een ogenschijnlijk verhoogd risico met iemand anders dan de ouders die schildert in het huis kan worden gerelateerd aan de hoeveelheid verf gebruikt en de intensiteit van de ontvangen dosis.

ASSOCIATIES TUSSEN VACCINATIE EN KANKER BIJ KINDEREN IN TEXAS.

Pagaoa MA, Okcu MF, Bondy ML, Scheurer ME.

J Pediatr. 2011; 158 (6) :996-1002.

Het doel van deze studie was om na te gaan of kinderen geboren in gebieden in Texas met een hogere vaccinatiegraad een lager risico op kanker hebben.

De Texas Cancer Registry identificeerde 2.800 gevallen gediagnosticeerd in de periode 1995-2006, die waren geboren in Texas en gediagnosticeerd op de leeftijd van 2 tot 17 jaar. De staat geboorteaakte gegevens werden gebruikt om 11 200 leeftijd en geslacht gemaakte controlegroep samen te stellen. Een multilevel mixed-effects

regressie model vergeleek de vaccinatiegraad onder de gevallen en controles onderwerpen op het niveau van de volksgezondheidsregio en de provincie.

Kinderen geboren in provincies met een hogere hepatitisB-vaccinatie-dekking hadden een lagere kans op kanker (OR=0,81, 95% CI:0,67 – 0,98) en acute lymfatische leukemie (ALL) (OR=0,63, 95% CI: 0,46 – 0,88).

Een verminderde kans voor ALL was ook geassocieerd op het provinciaal niveau met hogere dekking met het geïnactiveerde poliovirus vaccin (OR = 0,67, 95% CI: 0,49 tot 0,92) en 4-3-1-3-3 vaccinatie series (OR = 0,62, 95% CI: 0,44 tot 0,87). Kinderen geboren in de volksgezondheidsgebieden met een hogere dekking met het Haemophilus influenzae type b-conjugaat vaccin hadden minder kans op ALL (OR: 0,58; 95% CI: 0,42 tot 0,82).

Conclusies: Enkele veel voorkomende vaccins voor kinderen lijken op bevolkingsniveau te beschermen tegen ALL.