

HSP - NRPB - Summary of results.
Juni 2007

Volume 15 No. 1 2004
Documents of the NRPB

Particle deposition in the vicinity of power lines and possible effects on health

Summary of results

Inleiding.

Eén van de belangrijkste stukken in het dossier aangaande de gezondheidsrisico's van hoogspanningslijnen en fijnstof van de A2 is het NRPB rapport uit 2004.

Het NRPB is de National Radiological Protection Board in Engeland te vergelijken met een combinatie van de Gezondheidsraad en het RIVM.

Het rapport is opgesteld naar aanleiding van vragen over gezondheidsrisico's van elektromagnetische velden. Het gaat met name over de effecten van corona's en elektrische velden op de afzetting van fijnstof en radonproducten op de huid en in de longen. Het corona-effect ontstaat rond de draden en de ophanging van een hoogspanningslijn. Dit proces noemen we ioniseren: het elektrisch laden van luchtdeeltjes. Radon komt vrij uit de aarde en ook uit bouwmaterialen. Het kan in het lichaam uiteenvallen in radioactieve deelproducten.

Het rapport is gebaseerd op een groot aantal onderzoeken naar de mogelijke effecten van een toegenomen afzetting van geladen fijnstofdeeltjes in het ademhalingsstelsel onder invloed van het elektrisch veld van een hoogspanningslijn.

Fijnstofdeeltjes kunnen bestaan uit: chemische vervuiling van industrie en verkeer, sporen, bacteriën, virussen en radon. Deze deeltjes worden ingeademd of op de huid afgezet. Geladen deeltjes blijven in de longen en op de huid plakken. Deze zijn daardoor veel schadelijker dan ongeladen deeltjes. Dit betekent tevens dat wanneer er meer geladen deeltjes in de lucht komen, de gezondheidsrisico's navenant groter worden.

Het elektrisch veld van de hoogspanningslijn is de oorzaak van deze ongewenste toename van geladen fijnstofdeeltjes in de lucht.

De vraag is niet of er meer geladen deeltjes in de longen en op de huid terecht komen, maar de vraag is hoeveel meer...

In dit rapport wordt het antwoord hierop gegeven door een flink aantal onderzoekresultaten kritisch te bespreken

Bespreking van de resultaten.

Bestudering van het rapport heeft ons geleerd dat het belangrijk is om alle deelresultaten te beschouwen om de "overall summary" op juiste waarde te kunnen schatten. De pagina's 9 tot en met 44 verdienen daarbij alle aandacht.

Onderstaand volgt een korte samenvatting van de belangrijkste resultaten uit het rapport.

Onder invloed van een elektrisch veld worden meer geladen deeltjes op de huid en in de longen afgezet.

Uit punt 15 + 117.

Er worden meer geladen deeltjes op de huid afgezet onder invloed van het elektrisch veld van de hoogspanningslijn.

Dit gebeurt op twee manieren:

1. door het opladen van fijnstofdeeltjes waardoor deze gemakkelijker op de huid afgezet worden, en
2. doordat geladen deeltjes onder invloed van het elektrisch veld gaan bewegen en eerder in contact komen met de huid.

(Opmerking: De nanodeeltjes dringen met hun lading door de huid heen in de bloedstroom. Schadelijkheid is afhankelijk van de plaats in het lichaam waar deze geladen deeltjes blijven steken.)

Het corona-effect.

Bij punt 16, 53 en 142.

Het corona-effect ontstaat niet alleen bij de ophangpunten van de draden, maar ook rond de draden zelf. Waterdruppels en stof vergroten het corona-effect. Hoe groter het corona-effect, hoe groter de gezondheidsrisico's.

Gezien de hoeveelheid vuil in de lucht rond de hoogspanningslijn mag het corona-effect in Maarssebroek niet onderschat worden.

Het uiteindelijke gezondheidsrisico van het corona-effect wordt bepaald door de mate waarin de fijnstofconcentratie toeneemt en de invloed die dit fijnstof heeft op de gezondheid van de individuele mens (kinderen en ouderen zijn hierbij de kwetsbare groepen).

De belangrijkste bewezen gezondheidsrisico's van fijnstof zijn: hartfalen, astma en longkanker. Diverse onderzoeken geven een relatie met allergieën, depressies, leukemie en borstkanker.

Manier waarop fijnstof gevaarlijk is voor de gezondheid.

Uit punt 44.

Het bewijs stapelt zich op dat het fijnstof een ontstekingsreactie veroorzaakt in de longen. De chemische samenstelling van het fijnstof is daarbij van ondergeschikt belang. Een andere factor in dit proces zijn de metalen die zich vastgezet hebben op het oppervlak van de fijnstofdeeltjes en die in de longen vrijkomen als vrije radicalen. (Vrije radicalen dragen bij aan het ontstaan van kanker).

Uit punt 45.

Door dit mechanisme (44) is juist de schadelijkheid van de kleinste deeltjes het grootst. (Opmerking: in uitlaatgassen van de A2 zitten relatief veel, zeer kleine en zeer toxische deeltjes zoals PAH en BaP. Door de lading gaan deze deeltjes allerlei schadelijke verbindingen aan met o.a. metalen, waardoor hun schadelijkheid verder toeneemt).

De kleinste deeltjes worden door botsingen met ionen voorzien van een lading.

Uit punt 83.

Door het botsen van geladen deeltjes met ongeladen fijnstofdeeltjes wordt onder invloed van de hoogspanning lading overgebracht op van oorsprong zeer kleine stofdeeltjes. (Opmerking: De reikwijdte van de schadelijkheid neemt daarmee toe tot ver buiten het elektrisch veld!)

Ook binnenshuis is het corona-effect werkzaam.

Uit punt 86.

De situatie binnenshuis is nog complexer dan buiten. De van buiten komende vervuilde en geladen deeltjes vermengen zich binnen met resten van rook, vuur en gas, alsmede met radon. Hoewel de hoeveelheid geladen deeltjes binnen geringer is dan buiten zijn de effecten hiervan op de longen minstens even groot.

Bewezen is dat door ionisatie van fijnstof meer geladen deeltjes in de longen afgezet worden.

Uit punt 99 + 102 + 111 + 124.

Het is al geruime tijd aanvaard dat door een elektrische lading de afzetting in de longen toeneemt. Bij zeker een achttal experimentele onderzoeken met menselijke vrijwilligers, proefdieren en modellen van het ademhalingssysteem is de afzetting van fijnstof in de longen gemeten. Als resultaten is het volgende naar voren gekomen. De afzetting van kleine enkel geladen deeltjes in de longen is 2 tot 3 keer groter dan van deeltjes met een natuurlijke lading. In vergelijking met ongeladen deeltjes worden er 5 tot 6 keer zoveel afgezet!!! Later is hetzelfde resultaat verkregen bij onderzoek in vivo.

Personen wonende benedenwinds van hoogspanningslijnen hebben 20 tot 60% meer stofdeeltjes in de longen bij een gering corona-effect.

(Opmerking: Geciteerde onderzoekresultaten betekenen dat er een grote mate van externe validiteit aanwezig is.)