

Memo Elektromagnetische velden van windturbines

Verantwoording Deze beschrijving geeft een **eerste indruk**. Indien er behoefte is, bijvoorbeeld vanwege vragen uit de samenleving of media, kan deze eerste indruk uitgewerkt worden tot een met alle deelnemers afgestemde Kennisplatformreactie.

Datum 10-06-2014 Bijlagen -
Opsteller Kennisplatformbureau Referentie KP EMV 20140610

Aanleiding

Windturbines die worden geplaatst om het gebruik van fossiele brandstoffen te verminderen, zijn steeds vaker het onderwerp van maatschappelijke discussies. Het Kennisplatform EMV krijgt vragen van mensen die zich zorgen maken over mogelijke gezondheidseffecten van elektrische en magnetische velden van deze windturbines. Deze memo zet de feiten daarover op een rij.

Eerste indruk

Het Kennisplatform EMV concludeert dat de elektrische en magnetische velden, die voorkomen in de buurt van windturbines en daarbij behorende ondergrondse kabelverbindingen, geen negatieve effecten op de gezondheid van omwonenden hebben. Mensen worden niet blootgesteld aan het elektrische veld vanwege de afscherpende werking van de grond. De sterkte van het magnetische veld van de kabel die een windturbine met het hoogspanningsnet verbindt, is in de regel niet hoger dan 0,4 microtesla op plaatsen waar kinderen langdurig verblijven.

Achtergrond

In Nederland staan momenteel bijna 2.000 windturbines op land, met een totaal opgesteld vermogen van ruim 2.000 MW. Het vermogen van deze windturbines varieert tussen 75 kW en 3 MW. De meeste windturbines die nu geplaatst worden, hebben een vermogen van 3 MW.

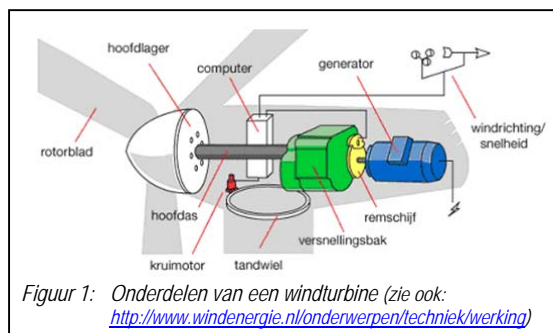
Onderdelen windturbine

Een windturbine zet windenergie om in elektrische energie die aan het elektriciteitsnet wordt geleverd. De essentiële onderdelen van een windturbine zijn in Figuur 1 weergegeven.

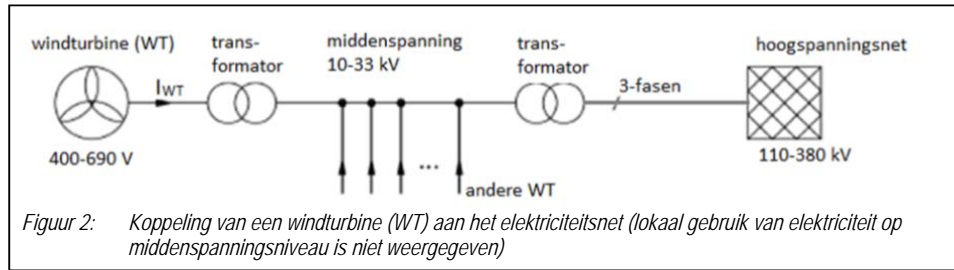
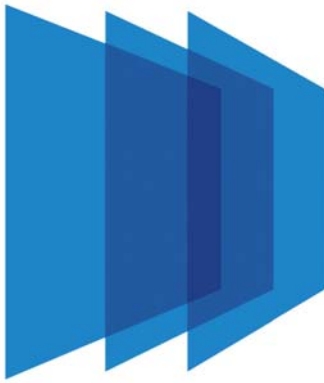
Opwekking en transport

Bij kleine windturbines kan de elektrische energie direct lokaal worden gebruikt. Grote windturbines leveren meer energie dan lokaal gebruikt wordt en worden daarom aan het nationale elektriciteitsnet gekoppeld. In deze windturbines wordt de spanning (meestal 690 V) opgewekt door de generator, getransformeerd naar het middenspanningsniveau (10-33 kV).

Transformeren kan direct achter de generator in de gondel gebeuren of – na doorvoering van de stroom via een kabel in de toren – in de voet van de toren. Vanaf de transformator wordt de stroom via een ondergrondse kabel naar een middenspanningsstation gevoerd waar de elektrische energie over het gebied wordt verdeeld. Als er dan energie overblijft, wordt deze met een transformator naar een hogere spanning (110-380 kV) gebracht (zie Figuur 2) voor gebruik van de energie elders in het land.



Figuur 1: Onderdelen van een windturbine (zie ook: <http://www.windenergie.nl/onderwerpen/techniek/werking>)



In de gondel en in de toren kunnen relatief hoge stromen lopen, maar die plekken zijn niet toegankelijk of zijn afgeschermd en relatief ver verwijderd (tientallen meters) van plekken waar mensen wonen. Voor de blootstelling van mensen is daarom alleen het ondergrondse transport via de kabel van de toren naar het station van belang, omdat hier middenspanning naar hoogspanning wordt getransformeerd. Mensen kunnen in de buurt van een dergelijke kabel wonen, werken, naar school gaan of recreëren.

Blootstelling bevolking: elektrische en magnetische velden

Grond, zand en metaal schermen het elektrische veld af, daarom is boven een kabel geen sprake van blootstelling aan dit veld. Voor magnetische velden geldt deze afschermende werking niet. Voor het magnetische veld hanteert de EU-aanbeveling uit 1999 voor dit soort situaties een referentieniveau van 100 microtesla. Deze waarde wordt ook in Nederland gehanteerd. Voor een kabel die een windturbine met het hoogspanningsnet verbindt, wordt de waarde van 100 microtesla op het maaiveld nergens overschreden. In de regel is de veldsterkte recht boven een dergelijke kabel niet hoger dan 1 microtesla, dus honderd maal kleiner dan de toegestane maximale blootstelling. Op enkele meters naast deze kabel is de veldsterkte in de regel minder dan 0,1 microtesla.

Gezondheidsrisico als gevolg van magnetische velden

In Nederland heeft de Rijksoverheid bij bovengrondse hoogspanningslijnen voorzorgsbeleid ontwikkeld. Achtergrond voor dit beleid is epidemiologisch onderzoek, waaruit aanwijzingen naar voren komen dat kinderen die in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen wonen mogelijk meer kans hebben om leukemie te krijgen (namelijk 8 op 100.000 kinderen tegenover 4 op 100.000 kinderen). Wetenschappers hebben echter niet kunnen aantonen of dit komt door het magnetische veld van bovengrondse hoogspanningslijnen, of door iets anders dat met de aanwezigheid van deze lijnen samenhangt of door toeval. In het beleid wordt daarom bij bovengrondse hoogspanningslijnen in nieuwe situaties een magneetveldzone gehanteerd, waarbinnen het magnetische veld jaargemiddeld sterker is dan 0,4 microtesla. Het voorzorgsbeleid is alleen van toepassing op bovengrondse hoogspanningslijnen en niet op andere onderdelen van de elektriciteitsvoorziening, zoals windturbines en ondergrondse kabels.

Het voormalige Landelijke Centrum Medische Milieukunde (LCM) heeft op 21 juni 2006 een standpunt uitgebracht over magnetische velden die met de elektriciteitsvoorziening samenhangen¹. In het LCM werkten de Medische Milieukundige GGD medewerkers samen om te komen tot gezamenlijke standpunten. Volgens het LCM bestaat er onzekerheid over een oorzakelijk verband en de ernst van het eventuele effect. Daarom adviseert zij om uit voorzorg langdurig verblijf van kinderen in een magnetisch veld hoger dan 0,4 microtesla zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, te vermijden. Het advies richt zich daarmee op alle bronnen van magnetische velden die samenhangen met de elektriciteitsvoorziening.

Gondels kunnen een hoge veldsterkte hebben, maar bevinden zich altijd op tientallen meters afstand van plekken waar kinderen langdurig verblijven (woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen). Recht boven kabels is de veldsterkte in de regel niet hoger dan 1 microtesla. Kabels liggen echter nooit onder gebouwen waar kinderen langdurig verblijven. Het is daarom onwaarschijnlijk dat de windturbine en de daarbij behorende kabels veldsterkten veroorzaken boven 0,4 microtesla op plaatsen waar kinderen langdurig verblijven.

¹ LCM Landelijk Centrum Medische Milieukunde, Standpunt ELF-EM velden elektriciteitsvoorziening en gezondheid Hoogspanningslijnen – Onderstations – Transformatorhuisjes. Definitieve versie, 21 juni 2006.