Magnetische velden rondom Middenspanningsruimten

Waar vinden we magnetische velden?

Een magnetisch veld (ook wel EM-veld of EMV) is de ruimtelijke invloed van magnetisme rond magneten, elektrische stroomgeleiders en apparaten. We treffen deze aan rond hoogspanningsleidingen, maar ook bij huishoudelijke apparaten, elektrische kachels, boormachines en de elektrische bedrading in huis is zo'n veld aanwezig. Ook in de buurt van middenspanningsruimten (elektriciteitshuisjes) zijn magnetische velden. In het verzorgingsgebied van Liander staan meer dan 40.000 van deze huisjes. Omdat Liander hierover regelmatig vragen krijgt, hebben we deze folder gemaakt.

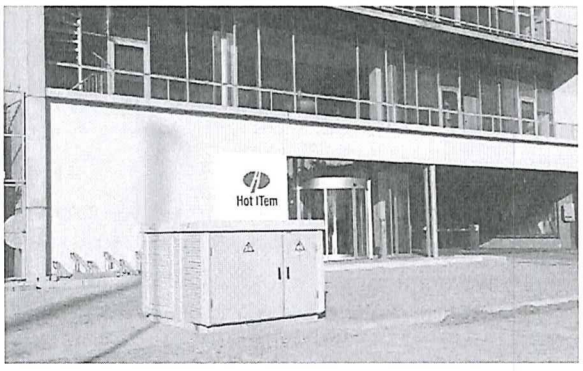
Wat gebeurt er in een middenspanningsruimte?

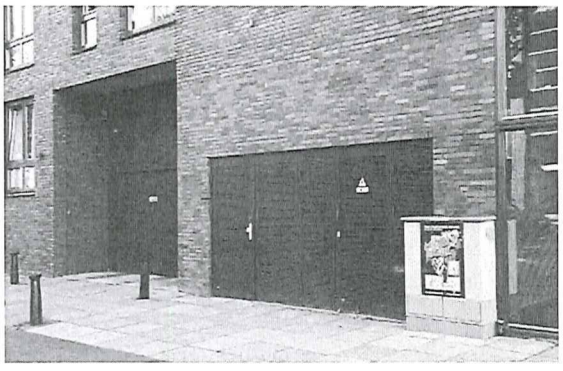
Elektriciteit kan op verschillende manieren worden geproduceerd. Bijvoorbeeld in energiecentrales, windmolens of zonnepanelen. Met behulp van boven- en ondergrondse kabels wordt de energie met verhoogde spanning naar alle uithoeken van Nederland getransporteerd. In de woonwijken wordt de spanning geschikt gemaakt voor gebruik bij de klant. De ruimte waarin dit gebeurt wordt de middenspanningsruimte of MSR genoemd.
Het plaatje hiernaast geeft weer hoe een ruimte ingedeeld kan zijn. Er in staan een transformator, een middenspanningsinstallatie en een laagspanningsrek. Vanaf dit rek lopen de laagspanningskabels naar huizen, bedrijven en straatlantaarns in de buurt. De onderstaande foto's zijn voorbeelden van verschillende uitvoeringsvormen van middenspanningsstations.











Wat zijn de normen voor middenspanningsruimten?

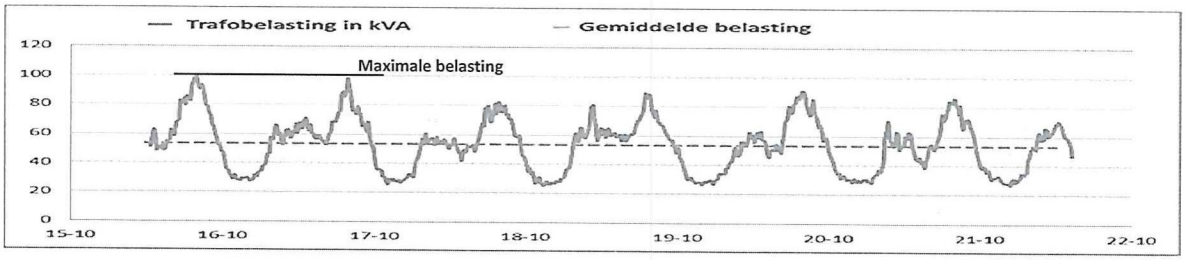
Onze klanten vragen zich soms af of magnetische velden invloed hebben op hun gezondheid. Liander geeft echter geen adviezen over volksgezondheid en magnetische velden, dat doen alleen de Gezondheidsraad en de Rijksoverheid of, in specifieke gevallen, de huisarts of GGD.
Wel zorgt Liander ervoor dat de sterkte van de magnetische velden rond elektriciteitskabels en middenspanningsruimten beneden de wettelijke toegestane waardes blijft. In Nederland geldt voor publiek toegankelijke plekken een grenswaarde van 100 microTesla.

Er is wetenschappelijke zorg over een mogelijk verband tussen het wonen in de directe nabijheid van bovengrondse hoogspanningslijnen en een licht verhoogde kans op leukemie bij kinderen. Daarom hanteert de overheid een voorzorgsbeleid. Het doel is om te vermijden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen langdurig in het gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen zijn waar het jaargemiddelde magnetische veld hoger is dan 0,4 microTesla. Langdurig verblijf dient volgens het ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) te worden opgevat als "circa 14—18 uur per dag gedurende een periode van minimaal een jaar"

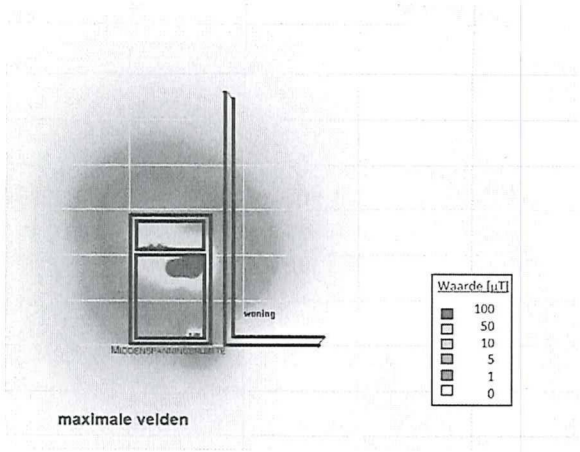
Nader onderzoek heeft nog geen bewijs geleverd voor een oorzakelijk verband tussen magnetische velden en leukemie bij kinderen, maar heeft dit ook nog niet uitgesloten. Recent (18 april 2018) heeft de Gezondheidsraad daarom aan de staatssecretaris voor I&M geadviseerd om het voorzorgsprincipe voor hoogspanningslijnen te handhaven en daarbij in overweging gegeven om het uit te breiden naar andere onderdelen van het elektriciteitsnetwerk, waaronder middenspanningsruimten. Het is nog niet bekend of dit laatste door de rijksoverheid zal worden overgenomen en wat de eventuele implicaties daarvan zullen zijn.
De netbeheerders nemen de mogelijke gezondheidsrisico's van magnetische velden zeer serieus en volgen de wetenschappelijke onderzoeken op dit gebied al tientallen jaren op de voet. Onze brancheorganisatie Netbeheer Nederland gaat dan ook graag constructief in gesprek met de staatssecretaris en het Rijk. Zie ook het Persbericht van Netbeheer Nederland
Consumenten met vragen kunnen meer informatie vinden op de website van het Kennisplatform Elektromagnetische Velden en Gezondheid: www.kennisplatform.nl

Hoe groot zijn de magneetvelden bij middenspanningsruimten?

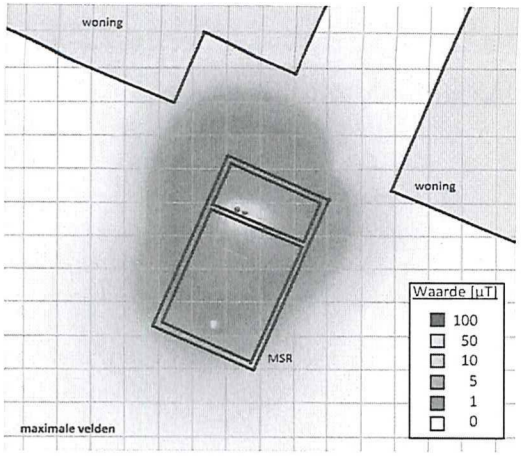
Liander heeft de sterkte van de magnetische velden rondom zijn middenspanningsstations onderzocht aan de hand van metingen en berekeningen aan een aantal representatieve exemplaren. Om de velden te kunnen berekenen, wordt eerst vijf dagen achter elkaar gemeten hoe zwaar de transformator belast wordt. De belasting is gelijk aan de som van het elektrisch verbruik van de aangesloten klanten. Dit verschilt per uur en heeft invloed op de sterkte van het veld. Hieronder staat het resultaat van zo'n meting.



Door de dag heen is er een patroon te zien: gedurende de nacht is de belasting laag, overdag gemiddeld en aan het begin van de avond, als er veel mensen thuis zijn, is de belasting het hoogst. Om te toetsen of aan de norm van 100 microTesla wordt voldaan, berekenen we de maximale waarde van het magnetische veld. Daarvoor wordt uitgegaan van de hoogste transformatorbelasting die in een jaar kan voorkomen.



MSR met naastgelegen woning. De blokjes in het raster stellen 2 bij 5 meter voor.



MSR met naastgelegen woningen. De blokjes in het raster stellen 1 bij 1 meter voor.

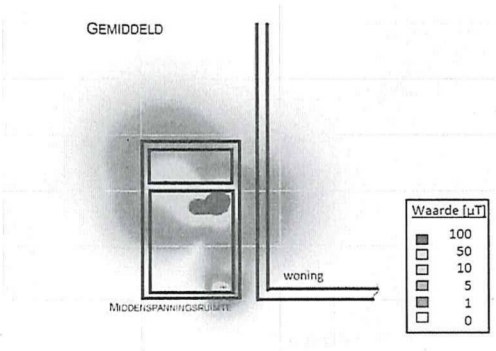
Op de figuren hierboven zijn de uitkomsten van de berekening van de maximale veldsterktes schematisch weergegeven. Er zijn twee verschillende middenspanningsruimtes (MSR) te zien met de directe omgeving. Met verschillende kleuren is de sterkte van het elektromagnetische veld ingetekend. Te zien is dat op de buitenmuur van de middenspanningsruimte de sterkte van het veld overal ruim lager is dan 100 microTesla.

De middenspanningsruimtes voldoen hiermee aan de geldende norm.

Wat zijn de gemiddelde veldsterktes in de omgeving?

Hoewel de voorzorgswaarde van 0,4 microTesla vooralsnog alleen van toepassing is bij nieuwe situaties bij hoogspanningslijnen, krijgt Liander regelmatig vragen over de waarden bij middenspanningsruimten. Daarom heeft Liander daarvoor ook representatieve magneetveldberekeningen gemaakt.

De voorzorg heeft alleen betrekking op plaatsen waar kinderen langdurig kunnen verblijven en gaat over een gemiddelde waarde over een heel jaar. Voor de berekeningen is daarom gerekend met de gemiddelde transformatorbelasting gedurende de vijfdaagse metingen.



Hiernaast is met dezelfde kleuren het berekende elektromagnetische veld weergegeven. Op het plaatje staat er een woning direct naast de middenspanningsruimte. Te zien is dat op ongeveer 2 meter afstand van het station de veldsterktes niet meer boven de 0,4 microTesla uit komen.
De uitkomsten van deze berekeningen heeft Liander geverifieerd met metingen bij verschillende bestaande middenspanningsruimten. De gevonden waarden zijn vergelijkbaar met metingen van het RIVM. Daarbij werden afstanden van 1 tot 4 meter gevonden tot de 0,4 microTesla contour.

Welke conclusie kunnen we trekken?

Uit alle metingen en berekeningen die zijn gedaan, is gebleken dat het magnetische veld buiten de middenspanningsruimten bij maximale belasting ruimschoots beneden de grenswaarde van 100 microTesla blijft. Hiermee wordt voldaan aan de Nederlandse en Europese aanbeveling ten aanzien van blootstelling aan magnetische velden voor de bevolking.

Dichtbij de ruimtes blijft vanaf een afstand van enkele meters de gemiddelde veldsterkte onder de 0,4 microTesla. Omdat er zelden kinderen langdurig (dat wil zeggen minstens 14 uur per dag gedurende minimaal een jaar) zó dicht in de buurt van een middenspanningsruimte verblijven, voldoen de bestaande ruimten in hoge mate aan de Nederlandse aanbeveling voor blootstelling aan magnetische velden voor jonge kinderen zoals die nu geldt voor nieuwe situaties bij hoogspanningslijnen.

Nieuwe middenspanningsruimten kunnen zodanig worden ontworpen en gepositioneerd dat het jaargemiddelde magnetische veld bij gevoelige bestemmingen beneden 0,4 microTesla blijft.

Liander, mei 2018