



Commissie voor de  
milieueffectrapportage



## Hoogspanningsnet en magneetveld

Als een netbeheerder het hoogspanningsnet uitbreidt of aanpast, beschrijft hij in een milieueffectrapport wat de gevolgen zijn voor de natuur en de leefomgeving. Zo laat hij zien waar het magneetveld door de uitbreiding of aanpassing is verhoogd. Deze factsheet beschrijft de aard en achtergrond van dat onderzoek.

### Aanleiding

Nederland werkt aan de transitie naar duurzame energie. De stroomproductie uit wind en zon en de schommelingen in het aanbod vragen om aanpassingen in het hoogspanningsnet. Die aanpassingen worden de komende jaren voorbereid en uitgevoerd.

Vanwege de mogelijke gezondheidsgevolgen door blootstelling aan het magneetveld en omdat omwonenden zich soms zorgen maken hierover, moet de magneetveldzone bij nieuwe verbindingen met een spanning van 50 kV of meer in beeld worden gebracht voor alle netcomponenten. Dan kan blootstelling aan die velden, zo veel als redelijkerwijs mogelijk, worden voorkomen.

### Magneetvelden

Transport van elektriciteit over grotere afstand gaat via hoogspanningsverbindingen, met bovengrondse lijnen of ondergrondse kabels. Om verliezen tijdens het transport te beperken, worden hoge spanningen van 50 kV tot 380 kV gebruikt. Bij het transport ontstaat een magneetveld rond de verbinding. Dat heet een extreem-laagfrequent (ELF) veld. De sterkte ervan wordt uitgedrukt in microtesla en hangt vooral af van de stroomsterkte en de afstand tot de verbinding.

### Gezondheidseffecten

Mogelijk beïnvloeden magneetvelden de gezondheid. Onderzoek laat zien dat kinderen die bij hoogspanningslijnen wonen, mogelijk een verhoogde kans hebben op leukemie. Of het magneetveld leukemie veroorzaakt en hoe dan, is onbekend. Met andere ziekten is geen verband gevonden.

Uit voorzorg heeft de Rijksoverheid in 2005 geadviseerd om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk, te voorkomen dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen langdurig verblijven in het gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla (de 'magneetveldzone'). De GGD en de Gezondheidsraad hebben dit advies verbreed naar alle situaties waar het veld die jaargemiddelde waarde overschrijdt. Ook melden zij dat er aanwijzingen zijn dat ook volwassenen risico lopen.

In 2023 heeft de Rijksoverheid het voorzorgbeleid herijkt. Netbeheerders treffen nu bronmaatregelen bij alle onderdelen van het elektriciteitsnet, om de magneetvelden in de buurt van het elektriciteitsnet te verminderen.

### Hoe ziet de verbinding eruit?

Het milieueffectrapport beschrijft die kenmerken van een aan te leggen of aan te passen verbinding die bepalend

zijn voor de ligging van de magneetveldzone. Het gaat onder meer om:

- de mogelijke tracés
- de wijze van uitvoeren: met ondergrondse kabels of als bovengrondse lijn
- de ligging van eventuele verdeelstations
- de ligging van parallelle of kruisende verbindingen.

### Hoe bereken je de magneetveldzone?

Het RIVM heeft een Handreiking opgesteld voor het berekenen van de magneetveldzone: ze beschrijft de benodigde gegevens en de rekenmethode. In de rekenmethode zijn vereenvoudigingen aangebracht die leiden tot een ruime inschatting van de zonebreedte. Zo wordt uitgegaan van een jaargemiddelde stroomsterkte door de verbinding die in de praktijk zelden voorkomt.

De Handreiking is alleen van toepassing op bovengrondse lijnen. Zo is niet beschreven hoe je de zone rond opstijppunten, ondergrondse kabels en hoogspanningsstations bepaalt.

Onderbouw bij afwijkende situaties de gehanteerde uitgangspunten, eventueel na raadplegen van het RIVM.

### Wat beschrijft het milieueffectrapport?

Het milieueffectrapport laat zien waar binnen de berekende magneetveldzone woningen, scholen en kinderdagverblijven staan, de plaatsen waar kinderen langdurig verblijven. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen bestaande en geplande bebouwing.

Alle onderdelen van het hoogspanningsnet waar sprake is van aanleg, uitbreiding of aanpassing worden geanalyseerd. Ook het gebied rond nieuwe of te wijzigen opstijppunten, ondergrondse kabels en hoogspanningsstations. Aanbevolen wordt om de omvang van dat gebied niet per geval te berekenen, maar af te leiden uit in het verleden uitgevoerde berekeningen.

Zo kunnen bijvoorbeeld woningen binnen de zone van een nieuw stuk bovengrondse hoogspanningslijn worden afgewogen tegen woningen binnen de zone van een ondergrondse kabel, als die daarvoor een alternatief vormt.

Omwonenden en bestuurders hebben behoefte aan kaarten waarop de masten staan, de zakelijk rechtstreek, de magneetveldzone en de bebouwing.

Om mogelijke tracés te vergelijken is een minder nauwkeurige zonebepaling vereist dan voor het bepalen van de inrichting van het uiteindelijk gekozen tracé. De vergelijking van tracés moet inzicht bieden in:

- de aanwezigheid van knelpunten, zoals woningen, scholen en kinderdagverblijven binnen de zone
- de omvang van ieder knelpunt
- mogelijke maatregelen om knelpunten te voorkomen of in omvang te beperken. Daaronder valt ook een uitkoopregeling voor woningen in de magneetveldzone.

Ook moet het milieueffectrapport de volgende vragen beantwoorden:

- verschillen de alternatieven wezenlijk van elkaar?
- is sprake van een verbetering of verslechtering in vergelijking met de bestaande situatie?

### Er speelt meer dan alleen gezondheid

De eventuele gezondheidsschade is slechts één van de effecten die moeten worden afgewogen bij een aanpassing of uitbreiding van het hoogspanningsnet. Ruimtebeslag en aantasting van het landschap zijn bij deze projecten ook altijd aan de orde. Ook kunnen locatiespecifieke problemen spelen, zoals instabiliteit van de ondergrond of de aanwezigheid van kwetsbare natuur en archeologische waarden.

Het milieueffectrapport moet voor alle relevante aspecten juiste en volledige informatie bevatten zodat alle milieubelangen worden meegewogen bij een besluit over het wijzigen of uitbreiden van het hoogspanningsnet.

### Meer weten?

Bel, mail of kom langs. We helpen je graag.

- Tom Ludwig, 030 234 76 41, [tludwig@eia.nl](mailto:tludwig@eia.nl)
- Sjoerd Harkema, 030 234 76 39, [sharkema@eia.nl](mailto:sharkema@eia.nl)

### Meer informatie

- [Advies Commissie m.e.r. over de informatie die een milieueffectrapport moet bevatten over de magneetveldzone.](#)
- [Kennispatform Gezondheidseffecten en magneetvelden bij hoogspanningslijnen.](#)