

Achtergrond vrijdag 23 augustus 2013 Dit is een publicatie van Kennislink

Brengt afnemend aardmagnetisme ons in de problemen?

De kans op storingen door straling uit de ruimte neemt toe omdat het aardmagneetveld afzwakt, meldden de media onlangs op basis van een onderzoek van aardwetenschapper Lennart de Groot van de Universiteit van Utrecht. Moeten we ons zorgen maken? Kennislink vroeg het De Groot, die over twee weken zijn proefschrift over dit onderzoek verdedigt.

door [Marlies ter Voorde](#)



Lennart de Groot aan het werk

 Universiteit Utrecht

De afgelopen 1000 jaar is het aardmagneetveld gemiddeld met ongeveer 20 procent afgenomen, concludeerde De Groot in zijn proefschrift. De regionale variaties zijn echter enorm, ontdekte hij ook. Zo was de sterkte van het magneetveld op Hawaï rond het jaar 1000 gedurende 200 jaar bijna twee keer zo sterk als anders.

“Dát er sprake was van een afname van de gemiddelde magneetveldsterkte was al bekend. Hoe snel dat gaat, en hoeveel het al is afgezwakt, is nu duidelijker geworden”, vertelt De Groot. Als de trend doorzet zouden we inderdaad last kunnen krijgen van een extra dosis elektromagnetische straling uit de ruimte: het magneetveld fungeert als een soort schild om de aarde die deze kosmische straling tegenhoudt, of eigenlijk omleidt naar de polen.

Gevolgen?

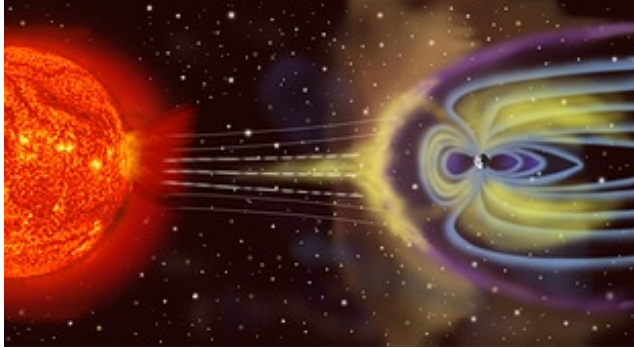
Voor mensen kan deze straling geen kwaad – wie daar toch bang voor is kan maar beter eerst ophouden zijn mobieltje nog te gebruiken, want daarmee stel je jezelf bloot aan een vergelijkbare hoeveelheid straling – maar de kosmische straling kan wel voor storingen zorgen in elektronische apparaten. Nu al nemen vliegtuigen

Het aardmagnetisch veld

De oorzaak van het magnetisme van de aarde is te vinden in de stromingen in de vloeibare, stroperige buiten kern van de aarde, die voornamelijk uit ijzer en nikkel

om die reden in periodes met veel zonneactiviteit (waarbij ook meer elektromagnetische straling optreedt) een route die wat verder van de Noordpool af ligt dan anders. Het kan dan ook geen kwaad om rekening te houden met de mogelijkheid dat de sterkte van het magneetveld nog een tijdje blijft afnemen, vindt De Groot, in elk geval bij het ontwerpen van apparaten die lang mee moeten gaan of waar je op termijn niet goed meer bij kunt, zoals satellieten.

bestaat. Door de draaiing van de aarde beweegt deze ijzerrijke vloeibare buitenkern om de vaste binnenkern heen, en fungeert dan als een soort dynamo.



 NASA

Toekomst

“Over de toekomst valt weinig te zeggen”, antwoordt De Groot op de vraag naar de situatie over een jaar of tien. “Als we morgen opstaan kan het aardmagneetveld best net zijn begonnen weer sterker te worden.” Het typeert de problemen waar aardmagnetisme-onderzoekers tegenaan lopen tijdens hun werk: het magneetveld is grillig en onvoorspelbaar. Aan dat laatste proberen wetenschappers als De Groot iets te verbeteren, door het magneetveld uit het verleden in kaart te brengen om zo uiteindelijk de variaties beter te kunnen doorgronden.



Stollend lava, op Hawaï

 Lennart de Groot,
Universiteit Utrecht

Methode

Om de sterkte van het magneetveld in het verleden te bepalen gebruikten onderzoekers lavastenen waarvan bekend is wanneer ze gestold zijn. Op het moment dat het gesteente tijdens het stollingsproces onder een bepaalde grenstemperatuur duikt – de Curietemperatuur, die bij lava meestal tussen de 250 en 300 graden Celcius ligt – raakt het ijzer dat in gesteente zit namelijk gemagnetiseerd. De mate van deze magnetisatie hangt af van de sterkte van het magneetveld dat op dat moment heerst, maar ook van andere factoren zoals bijvoorbeeld de chemische samenstelling van het gesteente, de hoeveelheid magnetisch materiaal die er in zit, en de korrelgrootte. “De richting van het paleo-magneetveld is makkelijk te

reconstrueren”, legt De Groot uit. De ijzerdeeltjes oriënteren zich namelijk keurig in de richting van het veld, dat bij het stollen van gesteente dus wordt gefixeerd. “Maar voor de sterkte van het magneetveld is het ingewikkelder.” Tot nu toe bleek in 80 procent van de gevallen dat de bepalingen hiervan niet bruikbaar waren.



Monsters nemen op
Hawaiï

 Lennart de Groot, UU

De Groot ontwierp een nieuwe methode om de intensiteit van het magneetveld te bepalen, waarbij de metingen in 70% van de gevallen juist wél bruikbaar waren. Vervolgens reconstrueerde hij het aardmagneetveld van de afgelopen 2000 jaar op Hawaiï en van de afgelopen 6000 jaar op Tenerife, en combineerde zijn nieuwe bevindingen met reeds bestaande metingen voor Europa, Midden-Amerika en Japan.

Omkering?

Gemiddeld één keer per 300.000 jaar wisselen de Noordpool en de Zuidpool van plek, al is er een grote variatie in de tussenpozen. Omdat de laatste ompoling al 780.000 jaar geleden is, denken sommige mensen dat de verzwakking van het veld het begin is van een nieuwe pool-omwisseling. Maar dat is onzin, zegt de Groot. “De sterkte van het veld zit nog altijd ongeveer 30% boven het gemiddelde van de afgelopen honderden miljoenen jaren.” Wel ‘wandelen’ de magnetische polen rond de geografische Noordpool, met een snelheid van enkele tientallen kilometers per jaar, en maken ze regelmatig ‘excursies’. Hierbij kunnen ze een flink eind bij het geografische noorden vandaan raken – soms zelfs tot de andere kant van de aardbol – om daarna echter weer netjes terug te keren. “Voor zo’n excursie zou de sterkte van het aardmagneetveld moeten halveren, voor een ompoling zou er zelfs 70 procent af moeten”, aldus De Groot.

Lennart de Groot verdedigt zijn proefschrift *High-resolution records of non-dipole variations in the intensity of the Earth’s magnetic field* op 6 september, aan de Universiteit Utrecht

Lees meer over het aardmagneetveld

Deel deze publicatie 

Dit is een publicatie van **Kennislink**

[→ meer informatie](#) | [→ website](#)

Vakgebieden

Geowetenschappen, Natuurkunde

Onderwerp

Leven, Aarde & Heelal

Kernwoorden

aardmagnetisch veld, aardmagnetisme, aardkern, kosmische straling

Lees ook

 [Stuur ons een reactie](#)



[Home](#)

[Over Kennislink](#)


[Publicaties](#)

[Wekelijkse nieuwsbrief](#)

 [Nieuwsfeeds](#)

[Kennislink API](#)

Kennislink is een uitgave van de Stichting Nationaal Centrum voor Wetenschap en Technologie (**NCWT**). De activiteiten van NCWT worden mogelijk gemaakt door inhoudelijke en/of financiële bijdragen van onder andere het publiek, het bedrijfsleven, vanuit fondsen en het **ministerie van OCW**. Kennislink wordt mede mogelijk gemaakt door de bijdragen van de Nederlandse universiteiten, wetenschappelijke organisaties en een groot aantal **andere partijen** op het gebied van wetenschap en techniek.

 Deze website maakt gebruik van cookies.

 [verberg deze melding](#)