

## **De ondergrond van Nederland onthuld door achtergrondruis**

Kees Wapenaar

Staringlezing, KNGMG, Delft, 15 November 2007

Door Nederlandse astronomen wordt sinds enkele jaren gewerkt aan de opbouw van een synthetische radiotelescoop, bestaande uit honderden stations verspreid over Noord-Nederland. Deze stations worden door middel van een snel glasvezelnet onderling verbonden, zodat de enorme hoeveelheid informatie die vanuit de diepten van het heelal bij de telescoop binnenkomt getransporteerd kan worden naar een centrale computer waar de beeldvorming en interpretatie plaatsvindt. De voor deze telescoop ontwikkelde infrastructuur biedt een unieke gelegenheid voor geofysici om een netwerk van geofoons verspreid over Noord-Nederland op te zetten. Hetzelfde glasvezelnetwerk transporteert de door de geofoons opgenomen seismische signalen uit het inwendige van de aarde naar dezelfde centrale locatie, waarna de informatie kan worden omgezet in een beeld van de ondergrond van Nederland. Het netwerk is momenteel nog in opbouw en zal naar verwachting in 2009 operationeel zijn. Ondertussen wordt gewerkt aan de ontwikkeling van nieuwe methoden voor het verwerken van de seismische data die t.z.t. met dit netwerk zullen worden opgenomen. Eén van de nieuwe methoden is gericht op het verwerken van seismische achtergrondruis tot een beeld van de ondergrond. Deze methode is gebaseerd op nieuwe inzichten in de eigenschappen van diffuse velden in inhomogene media (zoals seismische ruis in de geologische lagen in de ondergrond van Nederland). De methode is recent in samenwerking met Shell getest aan de hand van passieve seismische data opgenomen met een array van 17 geofoons in een woestijngebied in het Midden-Oosten. Deze ruismetingen zijn met succes omgezet in een beeld van de ondergrond aldaar. Vanaf 2009 wordt het mogelijk om zonder gebruik van kunstmatige seismische bronnen de ondergrond van Noord-Nederland in kaart te brengen. Soortgelijke technieken zijn voor oliemaatschappijen interessant voor het opsporen van nieuwe velden in gebieden waar om uiteenlopende redenen niet met kunstmatige seismische bronnen gewerkt kan worden.