

**Campagnebeeld van de tentoonstelling *Dichter bij het Zwarte Gat***

*Ontwerp:* [*Offff Studio*](https://www.offff.studio/)*, Rotterdam*

Iedereen heeft van zwarte gaten gehoord en heeft er wel een beeld bij. De spannende, extreme eigenschappen van deze plekken zijn inspiratie geweest voor tal van verhalen, films en games. Er wordt al decennialang onderzoek naar gedaan en de eerste afbeelding van een zwart gat staat nog vers in het geheugen gegrift. Maar wat zijn zwarte gaten dan eigenlijk? Zijn ze echt gevaarlijk? Moeten we zwarte gaten vrezen? Is een zwart gat wel een gat? In de nieuwe tentoonstelling Dichter bij het Zwarte Gat van Rijksmuseum Boerhaave word je stapsgewijs door deze boeiende materie geloodst, zodat je aan het einde van je bezoek iets dichter bij het zwarte gat bent gekomen.

De tentoonstelling *Dichter bij het Zwarte Gat* is te zien van donderdag 21 maart 2024 t/m 5 januari 2025 bij Rijksmuseum Boerhaave in Leiden. De tentoonstelling is mede tot stand gekomen in samenwerking met het Ministerie van OCW, NWO, SRON, Lorentz Fonds en het Dutch Black Hole Consortium.



**Spiegeltelescoop / Newtoniaanse spiegeltelescoop, 1750 - 1800, collectie Rijksmuseum Boerhaave**

Een spiegeltelescoop is een instrument zijn met een kijker die gebruikmaakt van een gebogen spiegel in plaats van een lens om het licht te verzamelen en te focussen. Deze telescoop heeft een buisvormige structuur hebben met aan het uiteinde een parabolische of sferische spiegel om het licht te reflecteren naar een oculair, waar de waarnemer doorheen kijkt.

De spiegel is handgemaakt zijn van gepolijst metaal, zoals koper of brons. De telescoop is vrij eenvoudig van ontwerp zijn, met beperkte vergroting en beeldkwaliteit in vergelijking met moderne telescopen. Toch is het in staat geweest om objecten aan de hemel, zoals planeten, sterren en misschien zelfs enkele nevels, te observeren en te bestuderen.



**Sunglasses with infrared cheek movement sensor, S. Hawking, 2014, Science Museum Group, bruikleen**

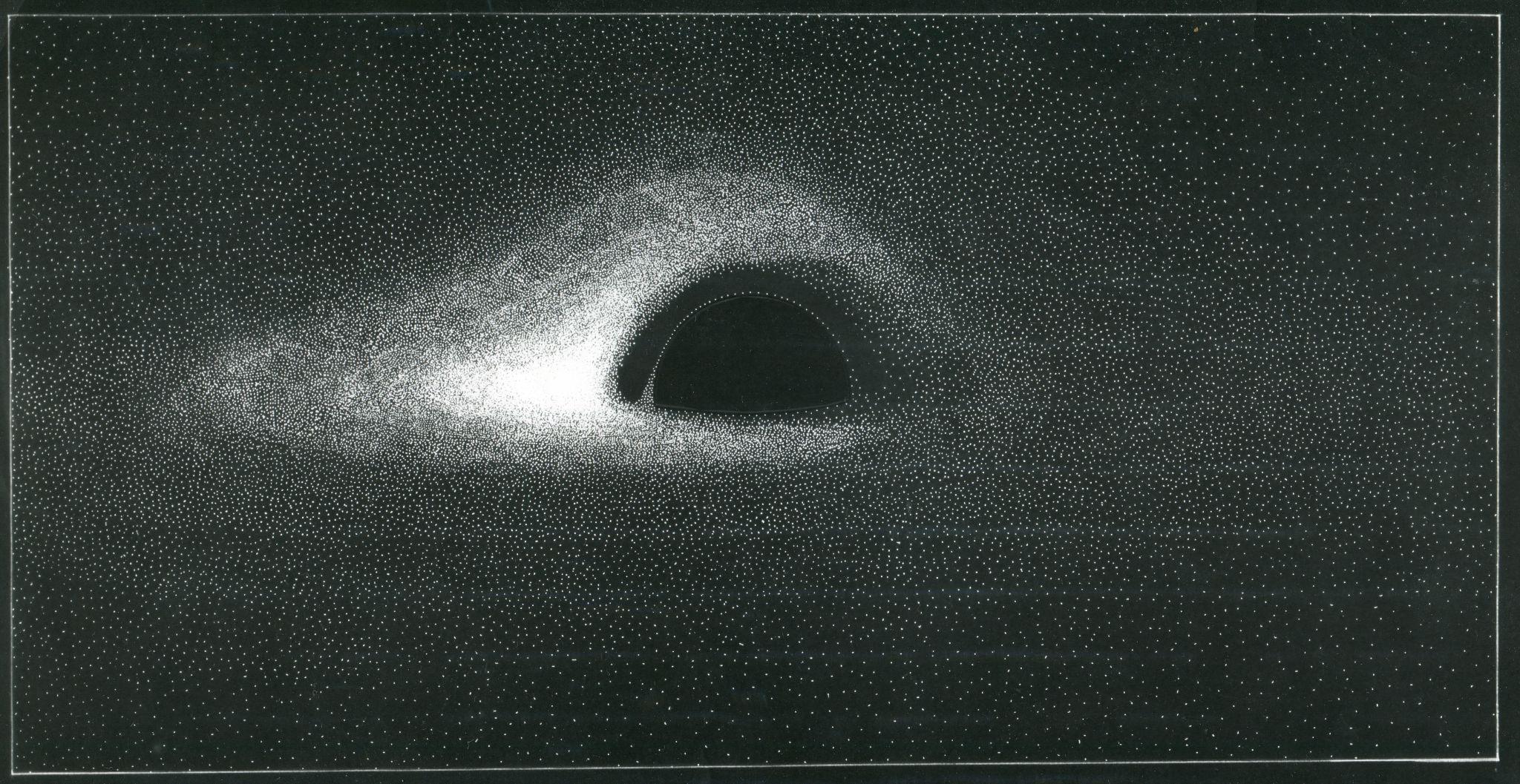
De items van Hawking in de collectie van Science Museum Group vertegenwoordigen drie decennia van innovatie en geknutsel als reactie op de uitdagingen die voortkwamen uit de voortschrijdende handicap van Hawking. Deze uitgebreide verzameling objecten getuigt van de technologische vooruitgang op het gebied van mobiliteit gedurende een generatie, en van de groeiende behoeften van Stephen naarmate zijn toestand verslechterde.



**Groepsfoto ingebruikname radiotelescoop Dwingeloo, 1956, collectie Rijksmuseum Boerhaave**

J.H. Oort en destijds Koningin Juliana bij de radiotelescoop Westerbork in 1956 (collectie: Rijksmuseum Boerhaave, foto: Nationaal Foto Persbureau Steven & Magielsen)

Jan Hendrik Oort (1900-1992) maakte naam als astronoom met zijn werk aan de structuur van het melkwegstel. De Melkweg bleek een soort roterende schijf met de zon ergens op een onbeduidende plaats in een buitenwijk van het sterrenstelsel. In de oorlog dook Oort onder. Afgesneden van zijn werkplek legde hij met student Henk van Hulst de grondslag voor een nieuw soort sterrenkunde: de radioastronomie. In plaats van zichtbaar licht, detecteren radiotelescopen elektromagnetische golven met een langere golflengte. Deze radiogolven geven een heel nieuw beeld van het heelal. Dankzij het baanbrekende oorlogsonderzoek van Oort en Van Hulst groeide Nederland uit tot wereldleider in de radioastronomie.

**Image of a spherical black hole with thin accretion disk, 1978, Jean-Pierre Luminet, bruikleen**

Al op zestienjarige leeftijd maakt de Franse astrofysicus (en kunstenaar) Jean-Pierre Luminet tekeningen gebaseerd op de kunst van Escher. Dit helpt hem later om een ‘realistische’ afbeelding van een zwart gat te maken. Net zoals bij Eschers gravure lijkt ook het licht rondom zwarte gaten vanuit verschillende hoeken tot ons te komen - en zelfs van achter het zwarte gat. We zullen echter nooit licht binnen het gebied van de schaduw zien.



**Vulpen van Einstein met briefje van Ehrenfest / Einsteins vulpen en doosje, Waterman, Parijs 1905-1912, collectie Rijksmuseum Boerhaave**

Paul Ehrenfest en Albert Einstein waren goede vrienden in Leiden. Einstein werd in 1919 uitgenodigd om naar Leiden te komen, waarbij geld geen rol speelde en hij vrij kon reizen. Echter, uit respect voor Max Planck bleef Einstein in Berlijn. Ehrenfest bood hem vervolgens aan bijzonder hoogleraar te worden in Leiden, waar hij enkele weken per jaar zou verblijven.

Uiteindelijk aanvaardde Einstein dit en hield zijn inaugurale lezing in 1920 in Leiden. Hij bezocht Leiden regelmatig en schonk Ehrenfest zijn vulpen, die hij gebruikte van 1912 tot 1921 voor zijn werk aan de algemene relativiteitstheorie en zwaartekracht. Deze vulpen werd door Ehrenfest zeer gewaardeerd en hij schreef erover op een briefje dat Einstein hem in 1921 schonk.



**Jurk van Viktor & Rolf: Outfit 30 (uit de collectie: Black hole, prêt-à-porter (ready-to-wear) herfst-winter 2001-2002), Groninger Museum (2003.0013), bruikleen**

Outfit 30 (uit de collectie: Black hole, prêt-à-porter (ready-to-wear) herfst-winter 2001-2002) bestaande uit een jurk en sjerp met V&R-badge.

De ontwerpers lieten zich voor deze collectie inspireren op zwarte gaten, die “al het licht in zich opnemen” en lieten hun modellen portretteren als wandelende schaduwen. Met deze collectie probeerde Viktor & Rolf negatieve energie om te zetten in iets moois en creatiefs.

De collectie bestond uit 38 outfits, waarvan deze jurk nummer 30 is en nu in de collectie van Groninger Museum zijn thuis heeft gevonden.

**Meer informatie, activiteitenoverzicht en podcast**

Meer weten over *Dichter bij het Zwarte Gat*? Via de [website](https://rijksmuseumboerhaave.nl/te-zien-te-doen/onvoorstelbaar/) van Rijksmuseum Boerhaave lees je meer over de tentoonstelling.

Bij de tentoonstelling *Dichter bij het Zwarte Gat* is een uitgebreide programmering met lezingen, workshops, kinderactiviteiten en rondleidingen. Bekijk de [agenda](https://rijksmuseumboerhaave.nl/te-zien-te-doen/activiteiten/) op onze website voor het hele activiteitenprogramma. Tijdens de vakantieperiodes is er de Zwarte Gaten Parade, met activiteiten voor kinderen. Zo kunnen zij spelenderwijs meer te weten komen over dit bijzondere natuurverschijnsel. Ook wordt er een Salon Boerhaave lezingenreeks georganiseerd met een diversiteit aan sprekers. De activiteitenagenda wordt regelmatig up-to-date gehouden.

Bij de tentoonstelling worden ook één afleveringen voor de [podcast serie *Grote Vragen*](https://open.spotify.com/show/6wZoJ5pL4X06rOoe6YioQw) gemaakt. De podcast *Grote Vragen* is te beluisteren via de diverse podcastapps.

De tentoonstelling is o.a. tot stand gekomen in samenwerking met SRON en met het door NWO gefinancierde Dutch Black Hole Consortium. Dit is een nieuw Nederlands team van wetenschappers dat onderzoek doet naar zwarte gaten. Het Dutch Black Hole Consortium wil veel mensen betrekken bij het project door middel van educatie en tentoonstellingen, zoals die bij Rijksmuseum Boerhaave.