

## Bezoeken en contact

Bekijk de oudste draaibare radiotelescoop ter wereld en luister naar signalen uit het heelal.

### Openingstijden

De radiotelescoop is open tijdens jaarlijks terugkerende landelijke of regionale evenementen, zoals de Sterrenkijkdagen en de Open Monumentendagen.

Ook op een aantal dagen in de zomermaanden en in sommige schoolvakanties is de radiotelescoop open.

### Rondleiding op afspraak

Buiten bovenstaande openingen kunnen groepen een rondleiding aanvragen.

### Hoe regelt u uw bezoek?

Ga naar [www.camras.nl/bezoekersinfo](http://www.camras.nl/bezoekersinfo)

Daar vindt u alle actuele informatie over de dagen en tijden dat de radiotelescoop open is. Daar kunt u ook reserveren. Verder staat daar hoe u een rondleiding op afspraak kunt maken en de toegangsprijs.

### Kijken en foto's maken?

Bij de informatieborden aan de zandweg Davidshoeve, tegenover de picknickplaats van Natuurmonumenten, kunt u de radiotelescoop goed zien en foto's maken.



### Informatie en contact

[www.camras.nl](http://www.camras.nl)

e-mail: [info@camras.nl](mailto:info@camras.nl)

 [radiotelescoop](#)

 [radiotelescoop](#)

 [DwingelooRadioTelescope](#)

## Route



### Ingang oprit Mullerhuis

Toegang naar de radiotelescoop is via de oprit naar het Mullerhuis, de voormalige dienstwoning (bungalow) aan de Oude Hoogeveensedijk 6 te Dwingeloo (Lhee).

### Waar kunt u de auto parkeren?

Bezoekers van de radiotelescoop die met de auto komen, parkeren op de parkeerplaats Lheederzand van Staatsbosbeheer (SBB). Vanaf daar is de looproute langs de betonnen weg (Oude Hoogeveensedijk) naar de oprit van het Mullerhuis en de radiotelescoop ongeveer 600 meter, circa 15 minuten. Bezoekers met een ontheffing mogen doorrijden.

### Bezoekadres

Dwingeloo Radiotelescoop en Mullerhuis

Oude Hoogeveensedijk 6

7991 PD Dwingeloo

[www.camras.nl](http://www.camras.nl)

## Dwingeloo Radiotelescoop

[www.camras.nl](http://www.camras.nl)

Op het Dwingelderveld staat aan de rand van bos en hei een monumentaal stalen bouwwerk. Dat is de Dwingeloo Radiotelescoop, in 1956 in gebruik genomen en toen de grootste radiotelescoop ter wereld.

Tot 1998 werd de telescoop door wetenschappers gebruikt voor onderzoek van radiogolven afkomstig van de zon, de Melkweg en andere radiobronnen in het heelal. Vanaf 2007 wordt de radiotelescoop beheerd door vrijwilligers. Zij onderhouden de radiotelescoop, doen astronomische waarnemingen en radioamateur experimenten en verzorgen rondleidingen.



### Rijksmonument

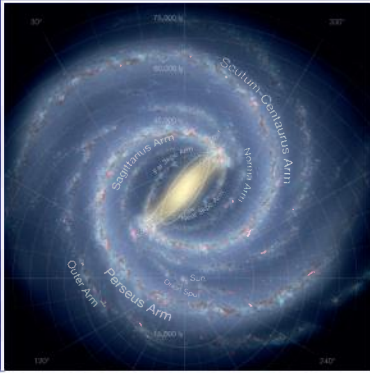
De radiotelescoop is één van de oudste en internationaal beroemdste radiotelescopen ter wereld. Vanwege de bijzondere constructie en de wetenschappelijke betekenis werd de radiotelescoop in 2009 een rijksmonument uit de naoorlogse wederopbouwperiode.



# Radioastronomie - wetenschap en techniek

## ▶ Nederlandse ontdekking

Het is een Nederlandse ontdekking uit 1944 dat je met radiogolven van 21 cm de snelheden en afstanden van de waterstofwolken in de Melkweg kan meten. Met een oude Duitse Würzburg radarantenne hebben Nederlandse astronomen op die 21 cm een eerste plattegrond van onze Melkweg gemaakt. Daarna is met de Dwingelloo Radiotelescoop meer gedetailleerd onderzoek aan de Melkweg gedaan. De afbeelding is een plattegrond van de Melkweg die de nieuwste waarnemingen in radiogolven, infrarood en zichtbaar licht combineert.



## Radiogolven

Radiogolven zijn vergelijkbaar met licht maar zijn niet zichtbaar voor onze ogen. Radiogolven hebben een veel langere golflengte dan licht. Radiogolven worden toegepast in magnetrons, radar, gps en in allerlei vormen van draadloze telecommunicatie zoals mobiele telefonie, wifi en bluetooth.

Radiogolven uit het heelal werden bij toeval in 1931 ontdekt. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd door de ontwikkeling van radar de radiotechniek beter en bekender. Daardoor kregen astronomen belangstelling voor radiogolven uit het heelal en begon men met de bouw van radiotelescopen.

## ▶ Laatste ontdekking

In het laatste onderzoek met de Dwingelloo Radiotelescoop ontdekten astronomen twee nog onbekende sterrenstelsels. Ze bleven verborgen achter de stofwolken van onze eigen Melkweg omdat zichtbaar licht daar niet doorheen gaat. Radiogolven gaan wel door stofwolken heen. Omdat ze hier ontdekt zijn, kregen ze later de officiële namen Dwingelloo 1 en Dwingelloo 2.



Met de Westerbork telescopen gemaakte afbeelding van Dwingelloo 1 en 2.

# Nieuwe radiotelescopen

Bij nieuwe ontdekkingen komen nieuwe vragen. Daarom ontwikkelde ASTRON de Westerbork Synthese Radiotelescoop: 14 gekoppelde radiotelescopen verdeeld over een afstand van 3 kilometer. Het door ASTRON ontwikkelde LOFAR is ruim 1000 kilometer groot en bestaat uit aan elkaar gekoppelde antennevelden in een tiental Europese landen. Mede hierdoor werd de Dwingelloo Radiotelescoop overcompleet.



## ▶ Radiotelescoop

Voor de zwakke radiogolven uit het heelal is een holle spiegel van metaalgaas voldoende om die radiogolven naar het brandpunt van de spiegel te kaatsen. Daar zit een antenne met ontvanger. Vandaar gaat het opgevangen signaal door kabels naar apparatuur in het bedieningshuis voor verdere verwerking. Daar zit ook de apparatuur die de motoren bedient om de radiotelescoop op de sterrenhemel te richten.



## Een tweede leven voor de Dwingelloo Radiotelescoop

Het beheer en gebruik van de radiotelescoop wordt uitgevoerd door Stichting CAMRAS. CAMRAS is opgericht in 2007 en huurt de radiotelescoop van eigenaar ASTRON. Nadat de vrijwilligers van CAMRAS de radiotelescoop opknapten en weer bruikbaar maakten, is de radiotelescoop een rijksmonument geworden en in de periode 2012-2014 volledig gerestaureerd.