



**Exacte Wetenschappen**

## **Leraar in onderzoek**

**Onderzoeksprogramma voor wis- en natuurkundedocenten**

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Doel</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Richtlijnen voor aanvragers</b>	<b>5</b>
	3.1 Wie kan aanvragen	5
	3.2 Wat kan aangevraagd worden	5
	3.3 Wanneer kan aangevraagd worden	5
	3.4 Het opstellen van de aanvraag	5
	3.5 Specifieke subsidievoorwaarden	5
	3.6 Het indienen van een aanvraag	5
<b>4</b>	<b>Beoordelingsprocedure</b>	<b>6</b>
	4.1 Procedure	6
	4.2 Criteria	6
	4.3 Samenstelling commissie	6
<b>5</b>	<b>Overige informatie</b>	<b>7</b>
	5.1 Contact	7
<b>6</b>	<b>Bijlage</b>	<b>8</b>

# 1 Inleiding

**Internationaal gezien heeft Nederland in de wiskunde en astronomie een uitstekende reputatie. De sterke positie van het Nederlandse onderzoek in deze disciplines wordt echter bedreigd. Bij de wiskunde komt dat doordat de instroom van studenten al een aantal jaren buitengewoon laag is. Voor de astronomie is de instroom stabiel, maar is de continuïteit en de kwaliteit van de instroom een aandachtspunt. Voor beiden disciplines is het van belang dat er in de toekomst voldoende gekwalificeerde onderzoekers zijn. Het Gebiedsbestuur Exacte Wetenschappen van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO-EW) wil iets doen om de bedreigingen tegen te gaan door middel van het subsidieprogramma Leraar in onderzoek.**

Het probleem van de dalende instroom is terug te voeren op factoren, zoals de interesse die op een middelbare school voor een studie of beroep wordt gewekt; de maatschappelijke relevantie die studie en beroep uitstralen; de glamour van het beroep, alsmede het carrièreperspectief en de beloningsstructuur en onbekendheid van de betreffende leraren met het klimaat aan de universiteit, in het bijzonder met het onderzoek.

NWO en het Gebiedsbestuur Exacte Wetenschappen zijn op verschillende fronten bezig om op bovengenoemde punten verbetering tot stand te brengen. Een belangrijk punt raakt zowel aan wat er op de middelbare scholen speelt, als aan onderzoek. Dit betreft: de onbekendheid van leraren met het klimaat aan de universiteit i.h.b. met het onderzoek. Dit is uiteraard geen stelling die zonder meer alle leraren betreft, maar het is een punt dat door de Akademieraad voor de Wiskunde van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen gesignaleerd is en waar volgens NWO Exacte Wetenschappen iets aan te doen moet zijn.

## 2 Doel

**Het programma Leraar in onderzoek van het gebied Exacte Wetenschappen van NWO beoogt eerstegraads leraren wis- en natuurkunde in de gelegenheid te stellen een aantal maanden wetenschappelijk onderzoek te doen aan een universiteit.**

Dit zou kunnen inhouden:

- Het uitvoeren van vakdidactisch onderzoek met nadruk op de wis- of sterrenkundecomponent, gepositioneerd binnen een vakgroep didactiek van een universiteit, en leidend tot een publicatie in de vorm van bijvoorbeeld een artikel, een presentatie of lesmateriaal;
- Het uitvoeren van wis- of sterrenkundig onderzoek, samen met universitaire onderzoekers, leidend tot een publicatie in de vorm van een artikel of een presentatie.

Op deze manier komen de desbetreffende leraren voor een korte periode in nauw contact met de universiteit, nemen nader kennis van ook die manier van werken, ontwikkelen hun eigen onderzoeksvaardigheden en zullen hierdoor waarschijnlijk bewust en onbewust enthousiasme voor een universitaire studie wis- of sterrenkunde aan de scholieren weten over te brengen.

### Onderzoeksonderwerpen

Het onderzoek kan puur wis- of sterrenkundig van aard zijn, maar kan ook de didactiek betreffen waarbij de nadruk ligt op de wis- of sterrenkundecomponent of zich op meer toegepaste vraagstukken richten. Geschiedenis of de filosofie van de wis- of sterrenkunde is eveneens een mogelijk thema.

### Omvang van het beoogde onderzoek

Het gaat om tussen de 60 en 120 dagen onderzoek:

- tussen de drie en zes maanden aaneengesloten;
- een dag per week gedurende twee jaar;
- twee dagen per week gedurende een jaar.

## 3 Richtlijnen voor aanvragers

### 3.1 Wie kan aanvragen

Eerstegraads docenten wis- of natuurkunde. Leraren die al nauw contact met een universiteit hebben; die bekend zijn met die manier van werken; en die hun eigen onderzoeksvaardigheden al hebben ontwikkeld (bijvoorbeeld omdat zij recent zijn afgestudeerd), komen niet in aanmerking voor het programma Leraar in onderzoek. Ook leiders van universitaire onderzoeksgroepen kunnen hun belangstelling voor dit programma kenbaar maken.

### 3.2 Wat kan aangevraagd worden

Subsidie voor tussen de 60 en 120 dagen onderzoek: tussen de drie en zes maanden aaneengesloten, of een dag per week gedurende twee jaar, of twee dagen per week gedurende een jaar. Vergoed worden de kosten die de school voor de vervanging van de leraar moet maken, verhoogd met een bedrag van 2.270 euro als tegemoetkoming voor de verstoring die dit met zich meebrengt.

### 3.3 Wanneer kan aangevraagd worden

Aanvragen kunnen continu worden ingediend bij het gebiedsbureau Exacte Wetenschappen. Eens per drie maanden beoordeelt het Gebiedsbestuur de aanvragen. Het programma loopt vanaf mei 2000.

### 3.4 Het opstellen van de aanvraag

Voor het opstellen van uw aanvraag dient u de richtlijnen in de bijlage te volgen.

### 3.5 Specifieke subsidievoorwaarden

De algemene subsidiebepalingen van NWO zoals vastgelegd in de *Regeling Subsidieverlening* zijn van toepassing.

### 3.6 Het indienen van een aanvraag

U kunt uw aanvraag indienen

- via het elektronische aanvraagstelsel Iris ([www.iris.nwo.nl](http://www.iris.nwo.nl));
- per post bij het Gebiedsbestuur Exacte Wetenschappen van NWO t.a.v. dr. A.P. Zandee, postbus 93460, 2509 AL Den Haag;
- per e-mail ([l.zandee@nwo.nl](mailto:l.zandee@nwo.nl)).

Informatie over Iris kunt u vinden op de website van NWO. Voor vragen van technische aard verzoeken wij u contact op te nemen met de Iris helpdesk.

## 4 Beoordelingsprocedure

### 4.1 Procedure

Leraren die belangstelling hebben kunnen contact opnemen met NWO Exacte Wetenschappen, maar kunnen ook direct een vakgroep benaderen. De volgende vier mogelijkheden kunnen zich voordoen:

- de leraar heeft al een onderzoeksvoorstel op schrift staan en zoekt een vakgroep wiskunde om het voorstel mee in te dienen en eventueel bij uit te voeren;
- de leraar heeft een idee voor een onderwerp en zoekt een vakgroep om het voorstel mee uit te werken, mee in te dienen en eventueel bij uit te voeren;
- de leraar heeft nog geen idee voor een onderwerp maar zou graag met een vakgroep in contact komen;
- een vakgroep heeft een interessant onderzoeksonderwerp en zoekt een leraar die hiervoor belangstelling heeft.

Exacte Wetenschappen (EW) bemiddelt voor zover nodig tussen leraren en vakgroepen wis- of sterrenkunde van de universiteiten. Het is de bedoeling dat leraar en vakgroep uiteindelijk *samen* een uitgewerkt voorstel bij NWO-EW indienen.

Onderzoeksvoorstellen kunnen doorlopend bij NWO-EW worden ingediend. Na het inwinnen van advies van enkele experts, worden ze door het Gebiedsbestuur beoordeeld en indien van een kwalitatief goed niveau, afhankelijk van de budgettaire mogelijkheden, gehonoreerd.

De uitslag van de beoordeling wordt binnen vier maanden na indiening van het voorstel aan de leraar, met afschrift aan de vakgroep, bekendgemaakt of zo mogelijk eerder.

Bij honorering neemt NWO-EW met de betreffende schoolleiding contact op voor het afwikkelen van de formaliteiten. Leraar, school en onderzoeksinstelling maken nadere afspraken over aanvang, duur en omvang van het onderzoeksproject.

NWO-EW zal volgens vaste afspraken op de hoogte worden gesteld van de voortgang en het resultaat van de onderzoeksprojecten.

### 4.2 Criteria

De onderzoeksvoorstellen zullen worden beoordeeld door het gebiedsbestuur Exacte Wetenschappen, waarbij vooral gelet zal worden op de onderdelen zoals vermeld onder punt 5 in de bijlage. Tevens is het van belang dat de betrokken docent na afloop van het project nog minimaal enkele jaren als docent in het middelbaar onderwijs werkzaam zal zijn. Bij voldoende belangstelling zullen de voorstellen in onderlinge competitie worden beoordeeld.

### 4.3 Samenstelling commissie

De onderzoeksvoorstellen zullen worden beoordeeld door het Gebiedsbestuur Exacte Wetenschappen. De samenstelling van het Gebiedsbestuur kunt u vinden op de website van NWO EW ([www.nwo.nl/ew](http://www.nwo.nl/ew)), onder Organisatie, Gebiedsbestuur.

# 5 Overige informatie

## 5.1 Contact

Wiskunde:

Dhr. dr. A.P. Zandee

telefoon: + 31 (0)70 344 06 60

e-mail: [l.zandee@nwo.nl](mailto:l.zandee@nwo.nl)

Sterrenkunde:

Dhr. dr. R. Stark

Telefoon: + 31 (0)70 344 08 13

e-mail: [r.stark@nwo.nl](mailto:r.stark@nwo.nl)

Programmawebsite: [www.nwo.nl/lio](http://www.nwo.nl/lio)

## 6 Bijlage

### Formaat en richtlijnen waaraan een onderzoeksvorstel moet voldoen (maximale omvang: 6 pagina's)

**1a) Projecttitel** Svp een korte doch specifieke titel van het onderzoek waarvoor subsidie wordt gevraagd.

**1b) Aanvragers** Naam en adresgegevens van de docent, die het onderzoek gaat uitvoeren, en van de universitaire contactpersoon vermelden. Tevens de gegevens van een contactpersoon van de school waar de docent werkzaam is vermelden, bij voorkeur de directeur van de school. Van de leraar dient tevens, als bijlage, een CV te worden bijgevoegd.

**1c) Onderzoeksgroep** U wordt verzocht bij deze vraag de personen te vermelden die direct zijn of worden betrokken bij de uitvoering van het onderzoek. Vermeld van deze personen de namen met voorletters, titel en universiteit of instituut.

**2) Samenvatting** Een korte samenvatting van het onderzoeksvorstel.

**3) Classificatie** U wordt verzocht de subdiscipline op te geven waarbinnen naar uw mening het onderzoek past.

**4a) Subsidieperiode** Gevraagd worden de maand en het jaar van de gewenste aanvang van het onderzoek en de duur van de subsidieperiode, i.e. minimaal 60 werkdagen en maximaal 120 werkdagen.

**4b) Werkschema** U wordt verzocht de fasering van het onderzoek aan te geven: tussen de drie en zes maanden aaneengesloten, één dag per week gedurende twee jaar of twee dagen per week gedurende een jaar.

**5) Beschrijving van het voorgestelde onderzoek** Hierbij moet worden ingegaan op de volgende aspecten: probleem- en doelstelling; wetenschappelijk en/of didactisch belang van het onderzoek; de voorgeschiedenis en de plaats van het onderzoek in de ontwikkeling van het betreffende vakgebied; inpassing van het onderzoek dat verricht wordt in het instituut waar het onderzoek zal worden uitgevoerd.

**6) Gevraagd budget** Aangezien de bijdrage van NWO een vervangingssubsidie betreft voor de school waar de docent werkzaam is, graag hier uw huidige bruto maandsalaris vermelden, de werkgeverslasten, de omvang van uw aanstelling en welk gedeelte hiervan uitgeroosterd gaat worden voor het project. De vervangingssubsidie is afhankelijk van het aantal uren dat de docent wordt uitgeroosterd vanwege het Leraar in onderzoek project. Aan de betrokken universitaire groep wordt een vaste tegemoetkoming betaald van 2.000 à 5.000 euro afhankelijk van de duur van het project. Aan de betrokken school wordt een vaste tegemoetkoming betaald van 2.270 euro voor de verstoring die het vervangen van de leraar met zich meebrengt.

**7) Literatuurverwijzingen** Hier kan een opsomming van de in het voorstel aangehaalde literatuur worden gegeven.

**8) CV** Een bijlage met het CV van de leraar.

## Links naar websites van Nederlandse universitaire wiskundeafdelingen

Vrije Universiteit Amsterdam, Divisie Wiskunde & Informatica  
<http://www.few.vu.nl/vpr/docenten/index-nl.html>

Universiteit van Amsterdam, Korteweg-de Vries Instituut voor Wiskunde  
<http://www.science.uva.nl/math/home.cfm>

Universiteit Leiden, Mathematisch Instituut  
<http://www.math.leidenuniv.nl/lio/>

Universiteit Utrecht, Faculteit Wiskunde en Informatica  
<http://www.math.uu.nl>

Universiteit Utrecht, Freudenthal Instituut  
<http://www.fi.uu.nl/>

Radboud Universiteit Nijmegen, Subfaculteit Wiskunde  
<http://www.math.ru.nl/act-schol-dut.shtml>

Rijksuniversiteit Groningen, Onderzoeksinstituut Wiskunde en Informatica  
<http://www.rug.nl/wiskunde/informatieVoor/docenten/index>

Universiteit Maastricht, Afdeling Wiskunde  
<http://www.unimaas.nl/default.asp?template=werkveld.htm&id=3U65514X07M614323CT3&taal=nl>

Technische Universiteit Delft, Afdeling Technische Wiskunde  
<http://ta.twi.tudelft.nl/main.php?item=0>

Technische Universiteit Eindhoven, Faculteit Wiskunde en Informatica  
<http://w3.win.tue.nl/nl/>

Universiteit Twente, Faculteit Toegepaste Wiskunde  
<http://www.ewi.utwente.nl/>

## Links naar websites van Nederlandse universitaire sterrenkundeafdelingen

Universiteit van Amsterdam, Sterrenkundig Instituut Anton Pannekoek  
<http://www.astro.uva.nl/>

Rijksuniversiteit Groningen, Kapteyn Instituut  
<http://www.rug.nl/sterrenkunde/>

Universiteit Leiden, Sterrewacht Leiden  
<http://www.strw.leidenuniv.nl/education/leraren.php>

Radboud Universiteit Nijmegen, Afdeling Sterrenkunde  
<http://www.astro.ru.nl/>

Universiteit Utrecht, Sterrenkundig Instituut  
<http://www.astro.uu.nl/>

## Links naar 'Leraar in onderzoek'-websites van universiteiten

Wiskunde:

Universiteit Leiden, Mathematisch Instituut

<http://www.math.leidenuniv.nl/lio/>

Universiteit Utrecht, Faculteit Wiskunde en Informatica

<http://www.math.uu.nl/research/leraar/>