



### Veranderingen

Het seizoen 2016/2017 wordt het seizoen van veranderingen. Niet alleen is de standaard uitnodiging veranderd in een nieuwsbrief. Maar ook zal het bekende “gekleurde” kaartje niet meer teruggestuurd hoeven worden. De aanmelding zal namelijk digitaal gebeuren. Verder is er ook nog nieuws over:

- Onderzoek naar de practicumvarianten
- Helpdesk begeleide variant
- De “stralende” week
- Het bezit van bronnen op school
- Studiedag Quantumproeven

### Procedure seizoen 2016/2017

Dit jaar is het de bedoeling dat de aanmelding voor het ISP digitaal gebeurt. Na jarenlang gekleurde kaartjes te hebben ingevuld, kunt u nu gebruik maken van een online formulier. Graag willen we u nog op een aantal punten wijzen:

- Het practicum is gebaseerd op de leerstof voor eindexamenleerlingen. Het is echter mogelijk om leerlingen uit eerdere leerjaren (minimaal klas 4) deel te laten nemen. Onze ervaring leert dat het practicum voor deze leerlingen een stuk lastiger is door o.a. het gebrek aan de benodigde kennis van wiskunde en natuurkunde.
- De aanvraag voor leerlingen buiten de examenjaren hebben wij bij voorkeur in mei en juni. Zo kunnen wij zoveel mogelijk examenleerlingen de mogelijkheid bieden aan het practicum deel te nemen.

### Aanmelden

Aanmelden kan via: <http://stralenpracticum.nl/contact/aanvraagformulier>

Na aanmelding krijgt u een automatische bevestiging. Als deze niet binnenkomt kijk dan

eerst even in de ongewenste e-mail. Nog steeds geen e-mail of mocht u de aanvraag willen wijzigen, neem dan telefonisch contact met ons op: 030-2531178.

Voor het reserveren van een practicumzaal in Goes of Utrecht kunt u mailen met:

Ad Mooldijk [a.h.mooldijk@uu.nl](mailto:a.h.mooldijk@uu.nl) (Utrecht),  
Ellen van

Tilburg [E.van.Tilburg@pontes.nl](mailto:E.van.Tilburg@pontes.nl) (Goes).

Vanaf schooljaar 2017/2018 is de locatie in Goes niet meer beschikbaar. De scholen die nu van deze locatie gebruik maken krijgen dan een uitnodiging voor het mobiele practicum.

De bijdrage van de middelbare scholen voor gebruik van het ISP voor het seizoen 2016/2017 is vastgesteld op een bedrag van € 7,50 per leerling, met een minimum van € 225,- per schoolbezoek. Voor het gebruik van een practicumzaal in Utrecht en Goes geldt een bijdrage van € 5,50 per deelnemende leerling, met een minimum van € 55,- per schoolbezoek. Daarbij zijn eventuele reiskosten voor rekening van de school.

De tarieven voor het gebruik van de ISP-faciliteiten voor andere onderwijsinstellingen dan scholen voor voortgezet onderwijs zijn op aanvraag beschikbaar.

### Code Rood

Vorig jaar heeft het KNMI een aantal keren code “Rood” afgegeven. Wanneer er in een regio code rood wordt afgegeven zal de practicumdocent niet gaan rijden. Neem in deze gevallen zo snel mogelijk contact op met de betreffende practicumdocent voor overleg. We zullen ons best doen om het practicum dan op een later moment in te halen.



## Onderzoek naar practicumvarianten

Zoals waarschijnlijk bekend bestaat het ISP uit verschillende varianten

(<http://stralenpracticum.nl/voor-docenten/uitvoeringsvariant/>)

De gesloten variant met de werkbladen is hiervan de meest bekende.

Dit seizoen start een onderzoek onder leiding van Ralph Meulenbroeks en Nico Rutten (UU), waarin ze samen met de drie practicumdocenten naar de motivatie van leerlingen bij zowel de gesloten als de meer begeleide variant gaan kijken.

In verband met dit onderzoek zullen Nico, Ralph of andere onderzoekers regelmatig met het practicum mee komen om te observeren en u en uw leerlingen te bevragen over de ervaringen rond gesloten of begeleide variant. Dit gebeurt onder de reguliere lestijd. Mocht dit bij u op school niet mogelijk of niet wenselijk zijn, laat dit dan weten in het opmerkingenveld van de digitale aanvraag.

Alvast bedankt voor uw medewerking!

## Helpdesk begeleide variant

Om leerlingen te helpen hun meetplan op orde te krijgen voordat het practicum arriveert, kunnen ze bij wijze van experiment dit jaar voor het eerst contact opnemen met onze whatsapp helpdesk. Bij deze helpdesk kunnen ze vragen stellen waar de docent niet direct kan helpen, bijvoorbeeld over de gebruikte apparatuur bij de meetopstelling.

Deze helpdesk is elke maand een dag online, leerlingen krijgen dan bijna direct antwoord. Vragen die op andere dagen gesteld worden, kunnen we helaas niet direct beantwoorden.

Meer informatie op onze website. <http://stralenpracticum.nl/voor-leerlingen/helpdesk>

## De stralende week van Nucleair Nederland (3 t/m 7 april 2017)

Wie aan straling denkt, denkt daarbij snel aan kernreactoren. Toch zijn dat niet de enige bedrijven waar met straling wordt gewerkt.



Om leerlingen te laten zien wat er in Nederland gebeurt op stralingsgebied, biedt Nucleair Nederland de mogelijkheid om op 2 locaties het stralenpracticum te doen. Natuurlijk met een bijzondere rondleiding op de locatie zelf!

Op **3,4,6 en 7 april 2017** is het voor scholen mogelijk om het practicum te doen bij URENCO (Almelo/Overijssel) of de COVRA (Nieuwdorp/Zeeland).

In verband met de restricties die bij deze locaties gelden is het aantal deelnemers per dag gelimiteerd.

De kosten voor deze dag worden grotendeels door deze bedrijven betaald. De bijdrage van de scholen is €2,50 per leerling. Het vervoer naar de locatie dient door de school zelf geregeld te worden.

Mocht je met je school graag op deze bijzondere locatie het practicum willen doen, geef dit dan aan in het opmerkingenveld van de aanmelding én stuur een mailtje naar [science.isp@uu.nl](mailto:science.isp@uu.nl) met daarin:

- Het aantal leerlingen (maximaal 50 voor de COVRA en maximaal 32 voor URENCO. Maximale aantallen zijn inclusief begeleiding!).
- De voorkeurslocatie
- De schoolnaam
- Contactpersoon

Op **woensdag 5 april 2017** wordt er bij voldoende animo op beide locaties een toa/docentendag georganiseerd voor natuur/scheikunde docenten. Aanmelden kan door te mailen naar [science.isp@uu.nl](mailto:science.isp@uu.nl) geef daarbij ook de voorkeurslocatie en het aantal toa's/docenten aan. De kosten van deze dag



worden door de bedrijven gedekt. U dient wel voor eigen vervoer te zorgen.

Voor alle activiteiten in deze week is er maar een beperkt aantal plekken. Er geldt dan ook VOL=VOL. Mocht uw school geselecteerd zijn, dan krijgt u van ons zo snel mogelijk meer informatie.

Meer informatie ook op onze website:

<http://stralenpracticum.nl/voor-docenten/stralende-week>

### Radioactieve stoffen op school

Een aantal scholen heeft zelf radioactieve stoffen. Sinds 1 januari 2015 zijn de eisen hiervoor aangescherpt. Kort gezegd heeft iedere school die een vergunning heeft voor deze radioactieve stoffen een coördinerend stralingsdeskundige nodig.

Naast het bezoek aan scholen met het ISP biedt de Universiteit Utrecht u ook de mogelijkheid om deze coördinerend stralingsdeskundige voor u te zijn. Meer informatie in NVOX #3 (maart 2016) en op onze website: <http://stralenpracticum.nl/over-ons/overige-dienstverlening/>

Mocht het de voorkeur hebben om de radioactieve stoffen af te laten voeren dan kan het ISP daar ook voor zorgen.

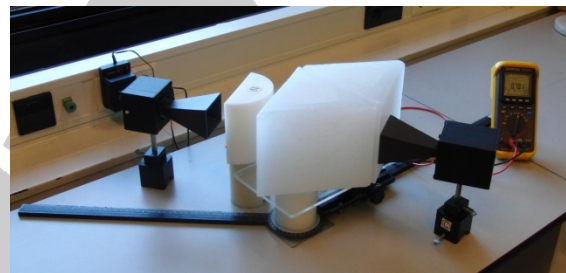
### Studiedag Quantumproeven

In samenwerking met de Universiteit Eindhoven organiseert de Universiteit Utrecht een dag over quantum-gerelateerd practicum op **woensdag 28 september** aanstaande.

De dag vindt plaats in het Kruytgebouw in Utrecht en is bedoeld voor docenten en TOA's. Tijdens deze dag wordt uitgelegd hoe dit georganiseerd is en wat u moet doen om in dit programma mee te draaien. Daarnaast staat een lezing over Quantumdidactiek op het programma. De hoofdmoot wordt echter gevormd door het zelf uitvoeren van de verschillende proeven. Deelname is gratis voor medewerkers van U-Talent Scholen of uit het netwerk van de TU Eindhoven.

Het grootste deel van de proeven is af en heeft een goede handleiding, enkele proeven zijn nog in ontwikkeling. De proeven die deze dag gedemonstreerd worden zijn onder andere:

- Zwarte straler
- STM
- Franck en Hertz
- Optisch tunnelen
- Foto elektrisch effect
- Balmer
- Diffractie van elektronen
- Tunneling bij 3-cm golven
- Proef van Millikan
- Constante van Planck
- Verhouding m/e
- Quantum eraser



*Meetopstelling: tunneling bij 3-cm golven.*

Beide universiteiten bieden vanaf dit schooljaar aan middelbare scholieren de kans om langs te komen voor het uitvoeren van een quantum-practicum. Binnen de UU krijgt deze collectie quantumproeven een plek in het bovenbouwpracticum.

Kijk voor meer informatie op <http://www.u-talent.nl/docenten-en-toa-dag-quantumlab-bovenbouwpracticum-en-isp/> of neem bij vragen contact op met Ron Vonk op [r.d.j.vonk@uu.nl](mailto:r.d.j.vonk@uu.nl)