

# Programma

## Conferentie voor hoogbegaafde leerlingen

### Vrijdag 23 januari 2015

Op vrijdag 23 januari 2015 organiseert de Vereniging Begaafdheidsprofiel scholen (BPS), in samenwerking met de Universiteit Utrecht en BrightLights (online magazine voor & door hoogbegaafde jongeren), de tweede conferentie voor hoogbegaafde leerlingen in het voortgezet onderwijs. De eerste leerlingenconferentie in januari 2014 werd zeer gewaardeerd door de leerlingen en de docenten.

#### Waar is het?

Universiteit Utrecht, Utrecht Science Campus (De Uithof)  
Marinus Ruppertgebouw  
Leuvenlaan 21, Utrecht

De locatie is goed te bereiken met het openbaar vervoer, vanaf Utrecht CS rijdt bus 12 elke 3 a 4 minuten naar de Science Campus (uitstappen halte Heidelberglaan). Ook met de auto is de locatie goed te bereiken, het ligt naast de A27.

#### Wat zijn de kosten?

Kosten per deelnemer zijn 50 euro.

#### Programmaschema

10:00 - 10:30 uur	Inloop
10:30 - 12:00 uur	Ronde 1 lezingen
12:00 - 12:45 uur	Lunch
12:45 - 14:15 uur	Ronde 2 lezingen
14:15 - 14:30 uur	Korte pauze
14:30 - 16:00 uur	Ronde 3 lezingen
16:00 uur	Borrel

#### Lezingen

Lezing 1 - Geheugen en synaptische plasticiteit  
Lezing 2 - Armoede en Rijkdom in de wereld  
Lezing 3 - Onze afweer als friendly fire  
Lezing 4 - Masterclass Journalistiek schrijven  
Lezing 5 - Waagstuk Europa  
Lezing 6 - Masterclass 3D-printen  
Lezing 7 - Denkklessen: ontdek je talenten  
Lezing 8 - Na, na, na, nano  
Lezing 9 - Je genen, je toekomst?  
Lezing 10 - 'Global Warming': Het verhaal van de gletsjers  
Lezing 11 - Van Beowulf tot Bilbo: Oudengelse sporen in Tolkiens The Hobbit  
Lezing 12 - Hoe maak je een taal in 10 makkelijke stappen?  
Lezing 13 - Leiderschap in crisissituaties  
Lezing 14 - Astrobiologie en hoe zoeken we naar het ontstaan van leven in de ruimte

Hierna volgen de beschrijvingen van de lezingen.

## Lezing 1

### **Geheugen en synaptische plasticiteit**

**Casper Hoogenraad, Hoogleraar Celbiologie, Universiteit Utrecht**

Wat gebeurt er precies in ons brein zodat we dingen kunnen leren, begrijpen en onthouden? Hoe onthouden we bijvoorbeeld waar we wonen en de namen van onze vrienden? Om te begrijpen hoe herinneringen worden opgeslagen in ons brein, zal ik u kennis laten maken met moleculair biologische processen in onze hersenen. Ik wil met name de contactpunten tussen zenuwcellen (synapsen), waar de overdracht van de signalen plaatsvindt, met u bespreken. Veel hedendaagse studies laten zien dat herinneringen worden opgeslagen door de verbindingen tussen zenuwcellen te veranderen. In mijn onderzoeksgroep proberen we te begrijpen wat er op celniveau gebeurt in de hersenen. Het kweken van zenuwcellen maakt het mogelijk om met zeer geavanceerde microscopische technieken te zien wat er in levende cellen gebeurt. In hoeverre zijn contactpunten tussen zenuwcellen flexibel? Welke processen zijn belangrijk voor synaptische veranderingen? En vooral welke moleculen zijn hier bij betrokken?

*Ronde 1*

-----

## Lezing 2

### **Armoede en Rijkdom in de wereld**

**Jan Luiten van Zanden, hoogleraar Economische geschiedenis Universiteit Utrecht**

Waarom zijn sommige delen van de wereld rijk en andere arm. Hoe groot zijn de verschillen en hoe is dat de afgelopen jaren zo gekomen? En waarom bleef China, dat duizend jaar geleden het centrum van de wereldeconomie was, zo lang achter bij West-Europa? En haalt China ons nu weer in? En komt het ooit nog goed met Afrika, of maakt dit continent juist nu een renaissance door? Dit zijn de grote vragen waar economen en historici zich al een tijdje mee bezig houden.

*Ronde 1*

-----

## Lezing 3

### **Onze afweer als friendly fire**

**Linde Meyaard, hoogleraar Immunoregulatie, Afd Immunologie, UMC Utrecht**

Ons lichaam verdedigt zich tegen aanvallen van buitenaf, zoals virussen en bacteriën, maar ook tegen gevaar van binnenuit, zoals tumorcellen, door middel van het afweersysteem. Onze witte bloedcellen zijn de belangrijkste uitvoerders van deze taak. Zij surveilleren continue het lichaam, op zoek naar indringers, om die daarna met alle macht te lijf te gaan. Dit verdedigingsmechanisme kan echter ook als friendly fire voor schade zorgen. Hoe wordt de balans in stand gehouden en bewaakt en wat gebeurt er als het mis gaat?

*Ronde 1*

-----

## Lezing 4

### **Masterclass Journalistiek schrijven**

#### **BrightLights/ 7Days**

Wat is nieuws? Wat maakt een tekst goed genoeg voor de krant? Wordt het een column, reportage of opiniestuk? Voor papier, web of mobiel? Hoe pak je de aandacht van je lezer en hoe inspireer je anderen met jouw artikel? In deze masterclass krijg je de tips & trics van professionals uit het vak.

*Ronde 1, 2 of 3*

-----

## Lezing 5

### **Waagstuk Europa**

**Mathieu Segers, docent en onderzoeker Europese Integratie en Internationale Betrekkingen aan de Universiteit Utrecht, auteur van de boeken Waagstuk Europa (2014) en Reis naar het continent (2013; bekroond met de prijs voor beste politieke boek van 2013)**

Zelden waren de uitdagingen voor de Europese integratie groter en dwingender dan vandaag. Ontwikkelingen van binnenuit en van buitenaf zetten de EU onder druk. Hoe gevaarlijk is de onrust aan de Zuid- en Oost-grenzen van de EU? Kan de EU zich handhaven in de nieuwe internationale realiteit van geopolitiek, hard power, flitskapitaal en BRICS? Of wordt zij van het bord geveegd door innerlijke zwakte en uiteen gespeeld door nieuwe machtspolitici als Vladimir Poetin? Welke mechanismen van internationale politiek zitten daarachter. Kortom: welke kansen zijn er nog voor ons Europa in de internationale betrekkingen van de 21ste eeuw? In dit college behandelt Mathieu Segers deze vragen.

*Ronde 1 of 2*

-----

## Lezing 6

### **Masterclass 3D printen**

#### **Manon Mostert**

Misschien heb je iets gelezen over 3D printen. Misschien hebben jullie er zelfs al 1 op school? Of heb je op een evenement een printer gezien, of misschien nog nooit? Dan is dit je kans! Vandaag de dag worden er al huizen 3D geprint, en binnenkort zelfs ook op de maan! Het printen van voedsel is al mogelijk en zelfs het printen van organen is vrij dichtbij. Wat kunnen we nog meer verwachten van deze technologie? Wat heb je nodig om zelf te kunnen printen? In deze masterclass gaan we op zoek naar antwoorden over de werking van een 3D printer, maar kijken we vooral ook naar de toepassingen van 3D printen in de toekomst. Natuurlijk kun je zelf een echte 3D printer zien werken en krijg je zelf een 3D print mee naar huis! Na deze masterclass weet je hoe je zelf een 3D ontwerp moet maken en hoe je kunt 3D printen bij jou in de buurt! Misschien kunnen we zelfs al samen innovatieve mogelijkheden voor het 3D printen bedenken!

*Ronde 1 of 2*

-----

## Lezing 7

### **Denklessen: ontdek je talenten**

#### **Marlies Barthel, Theresialyceum**

Hoogbegaafd zijn is geen garantie voor schoolsucces. Metacognitieve vaardigheden blijken belangrijk te zijn voor schoolsucces.

Daarom heeft het Theresialyceum de zogenaamde denklessen ontwikkeld voor hoogbegaafde leerlingen. Deze zijn bedoeld om metacognitie ('leren leren') te ontwikkelen: je wordt je bewust van je denkvermogen en je leert hoe je deze op een effectieve manier kunt inzetten. Er wordt ook aandacht besteed het leren om creatief te denken. Dat doen we aan de hand van vele leuke en uitdagende opdrachten.

In deze workshop laten we je kennismaken met een aantal opdrachten waarbij verschillende aspecten van metacognitie aan de orde komen: problemen oplossen, kennisverwerving, patroondenken en associatief denken, je kerneigenschappen en waarden ontdekken en zeven eigenschappen leren kennen die jou succesvol maken. Afhankelijk van de samenstelling van de groep kiezen we samen de opdrachten uit. Laat je verrassen!!

*Ronde 1, 2 of 3*

-----

## Lezing 8

### **Na, na, na, nano**

#### **Andries Meijerink, Hoogleraar Scheikunde van de Vaste Stof aan het Debye Institute, Utrecht University**

In de afgelopen jaren is er een toenemende interesse in 'nano'. Nanowetenschappen beloven doorbraken te realiseren voor op het gebied van bijv. duurzame energie, snellere computers en in de gezondheidszorg. Maar er is ook angst voor onbekende eigenschappen van nanodeeltjes. In deze lezing zal eerst een inleiding gegeven worden op wat nano is en welke fascinerende en wellicht ook gevaarlijke eigenschappen nanodeeltjes kunnen hebben. Vervolgens zal er worden ingezoomd op de optische eigenschappen van een bijzondere klasse van nanodeeltjes: quantum dots. Quantum dots zijn halfgeleider nanodeeltjes met afmetingen van 1-10 nm. De kleur licht die deze deeltjes (zeer efficiënt) uitzenden wordt bepaald door de afmetingen. Er zal inzicht worden gegeven in de fysische achtergrond van de unieke lichtgevende eigenschappen van quantum dots en recente toepassingen in warm witte LED-lampen, displays en als luminescerend label voor medische diagnostiek zullen worden uitgelegd.



Figuur 1 – Luminescerende CdSe quantum dots met afmetingen tussen 1.5 en 6 nm

*Ronde 1, 2 en 3*

## Lezing 9

### **Je genen, je toekomst?**

#### **Nine Knoers, hoogleraar Klinische Genetica, hoofd van de afdeling Medische Genetica van het UMCU**

In de afgelopen jaren is het steeds makkelijker geworden om DNA te sequencen door de komst van revolutionaire nieuwe generatie sequencing technieken, waarmee volledige genomen van individuen heel snel kunnen worden gelezen. Commerciële sites zoals 23andme, gebruikmakend van deze technieken, beloven je dat je via een DNA-zelftest gemakkelijk informatie kunt krijgen over het risico dat je loopt om bepaalde aandoeningen te krijgen. Heb je aanleg voor hart- en vaatziekten of voor de ziekte van Alzheimer? In mijn lezing zal ik duidelijk maken waarom er nog veel vraagtekens zijn bij de voorspellingen van dergelijke DNA-zelftesten.

Tevens zal ik aan de hand van voorbeelden uitleggen waar de huidige waarde van deze nieuwe generatie genetische technieken echt zit; in de zoektocht naar genen voor erfelijke ziekten en in de efficiëntie en snelheid van genetische diagnostiek voor verschillende doeleinden. Daarnaast zal ik bespreken wat we daar in de toekomst nog meer van kunnen verwachten, o.a. op het gebied van gepersonaliseerde behandelingen van ziekten.

Tenslotte zal ik ingaan op de uitdagingen die er nog liggen voordat we alle genomische informatie kunnen interpreteren en op de juridische en ethische vragen die in het kader van volledige genomische analyse nog beantwoord moeten worden.

*Ronde 2*

-----

## Lezing 10

### **‘Global Warming’: Het verhaal van de gletsjers.**

#### **Hans Oerlemans, hoogleraar Meteorologie, IMAU, Universiteit Utrecht**

Gletsjers vormen een indrukwekkend onderdeel van het berglandschap, omdat ze groot zijn en toch voortdurend veranderen. Het kleiner worden van gletsjers wordt vaak genoemd als een bewijs voor de opwarming van de aarde. Gegevens over de lengte van gletsjers gaan ver terug in de tijd, en bevatten informatie over het klimaat sinds de middeleeuwen. Na een inleiding over hoe een gletsjer eigenlijk werkt, worden deze gegevens eens kritisch bekeken.

Is het wel zo dat gletsjers zich overal terugtrekken? Wanneer is dit proces begonnen? Hoeveel heeft het smelten van gletsjers bijgedragen aan de zeespiegelrijzing van de afgelopen eeuwen? En hoe gaat het verder?

*Ronde 2*

-----

## Lezing 11

### **Van Beowulf tot Bilbo: Oudengelse sporen in Tolkiens The Hobbit (interactieve lezing)**

#### **Thijs Porck, Docentpromovendus Engelse Taal en Cultuur, Universiteit Leiden**

“Eotenas ond ylfe ond orcneas” [reuzen en elven en orcs]. Deze woorden uit het Oudengelse heldendicht Beowulf zullen menig lezer van Tolkien bekend in de oren klinken. Immers, ook in diens populaire fantasyboeken The Hobbit en Lord of the Rings, is een grote rol weggelegd voor elven en orcs. De overeenkomst tussen Beowulf en Tolkiens werk is geen toeval: naast gevierd auteur was Tolkien namelijk ook hoogleraar Oudengels, de taal die in Engeland gesproken werd in de vroege Middeleeuwen. In deze lezing gaan

we in op Tolkiens academische werkzaamheden op het gebied van het Oudengels en de invloed hiervan op diens literaire werk. In het bijzonder zal aandacht worden besteed aan The Hobbit.

Ronde 2 of 3

---

### Lezing 12

#### **Hoe maak je een taal in 10 makkelijke stappen?**

**Marc Oostendorp, hoogleraar Taalkunde Universiteit Leiden**

Er zijn op de wereld zesduizend talen, maar voor sommige mensen zijn dat er niet genoeg. De afgelopen honderden jaren zijn er daarom nieuwe gemaakt - talen die makkelijker te leren zijn dan de bestaande talen, talen waarin je logischer kunt denken, talen voor fantasievolken in films en boeken.

Waarom maken mensen hun eigen talen? En hoe zitten die talen in elkaar? We gaan samen zelf een taal maken: welke klanken zijn er? Hoe klinken de woorden? Hoe voegen we ze samen tot zinnen? Hoe worden die zinnen gebruikt? Wie gebruiken die woorden en zinnen en waarvoor? Aan het eind hebben we een reisgids waarmee we iedereen onze taal kunnen werken - en we begrijpen beter hoe dat in elkaar zit, taal.

Ronde 3

---

### Lezing 13

#### **Leiderschap in crisissituaties**

**Paul 't Hart is hoogleraar bestuurskunde aan de Universiteit Utrecht**

Onze 'moderne' Westerse samenleving worden steeds rijker, gezonder en schoner, maar gek genoeg ook steeds risicovoller. De dingen gaan meestal goed, maar als er iets fout gaat, gaat het oom meteen goed fout. Kleine storingen in het openbaar vervoer en de luchtvaart hebben snel een enorme olievlekwerking, een enkele 'lone wolf' terrorist kan een hele gemeenschap plat leggen en traumatiseren, een natuurramp die op de 'verkeerde plek' plaatsvindt kan interfereren met kwetsbare technologie - zoals kerncentrales of petrochemische installaties - en een catastrofe veroorzaken. Risico- en crisismangement zijn dus kerntaken voor leiders in politiek, ambtenarij en bedrijfsleven geworden. Voor welke dilemma's komen zij daarbij te staan, hoe brengen ze het ervan af, en hoe kan het beter?

Ronde 3

---

### Lezing 14

#### **Astrobiologie en hoe zoeken we naar het ontstaan van leven in de ruimte**

**Inge Loes ten Kate, Planeetwetenschapper en Astrobioloog**

Astrobiologie wordt gedefinieerd als het vakgebied dat zoekt naar het ontstaan van leven en naar leven buiten de aarde. Astrobiologie doet dit door allerlei andere vakgebieden aan elkaar te knopen, waaronder scheikunde, natuurkunde, biologie, astronomie en geologie. Er wordt op allerlei manieren bijgedragen aan het onderzoek naar het ontstaan van leven, met experimenten in het lab, computermodellen, veldwerk op aarde, maar ook door middel van ruimtemissies. Een van de onderwerpen die binnen astrobiologie worden bestudeerd

is organisch materiaal. Hoe wordt dit gevormd, welk organisch materiaal is belangrijk voor leven, waar komt dit materiaal vandaan?

In het eerste deel van dit college ga ik vertellen wat astrobiologie is en hoe het vakgebied is ontstaan. In het tweede deel vertel ik over organisch materiaal. Het derde deel gaat over twee recente missies die allebei op zoek zijn naar organisch materiaal: Curiosity op Mars en Rosetta met de Philae lander op de komeet Churyumov-Gerasimenko.

*Ronde 3*