

Begeleiding van profielwerkstukken

Een werkgroep over dilemma's en ondersteuning

Bernd van den Oetelaar

Coördinator en programmamanager Radboud Pre-University College of Science

Woudschoten Chemie Conferentie, 7 november 2025



Voor leerlingen

Waar wil je meer over weten?

Voor leerlingen biedt PUC of Science masterclasses (ééndaagse activiteiten) en seminars (meerdaagse activiteiten) aan, waarmee je een eigen plusprogramma kunt maken. Verder is er een talentenprogramma en een excellentieprogramma en helpt PUC of Science je bij het maken van je profielwerkstuk. Als leerling kun je ook meedoen aan wedstrijden en olympiades in competitieverband om je wetenschappelijke kennis te toetsen.

- [Masterclasses en seminars](#)
- [Talentenprogramma Science](#)
- [Excellentieprogramma *Een machtig avontuur*](#)
- [Hulp bij je profielwerkstuk](#)
- [Wedstrijden en olympiades](#)

Radboud Pre-University College of Science

Science breed

- European Olympiad of Experimental Science (EOES)
- IJSO oefendag
- PWS: lab experimenteer dag
- Talentenprogramma
- Van Melsenprijs

Moleculen & leven

- Chemie van de liefde
- Chemie van de misdaad
- DNA: Proef je PTC?
- Ecologie
- Forensische opsporing
- Ontstaan van leven

Evolutionaire processen

- Anatomie & embryologie
- Bioinformatica
- Epigenetica
- Onderzoek & PWS: kruip in de huid van een wetenschapper
- Wroeten in het brein

Mathematische wereld & natuurkundige fenomenen

- International Cosmic Day
- Logica
- Medische beeldvorming
- Molecular ID
- MRI en NMR
- Oneindigheid
- Origami
- Radioastronomie
- Rubic's Cube
- Statistiek

Informatica & cybersecurity

- Cyber Security
- Neurale netwerken
- Programmeren in Python

Voor docenten

Wat voor verdieping zoek je?

Het PUC of Science heeft als doel docenten in het voortgezet onderwijs te ondersteunen en vakinhoudelijk te professionaliseren. PUC of Science biedt hiervoor lesmaterialen en (online) gastlessen die aansluiten op het vo-curriculum en de koppeling leggen met actueel onderzoek. Verder organiseert PUC of Science een diversiteit aan masterclasses, seminars, netwerkbijeenkomsten en studiedagen, gericht op het verrijken van vakkennis en het delen van kennis over de toepassing van wetenschappelijk onderzoek in het onderwijs.

- [Masterclasses en seminars](#)
- [Netwerkbijeenkomsten](#)
- [Docentendagen](#)
- [Lesmaterialen](#)
- [Gastcolleges](#)
- [Hulp bij profielwerkstukken](#)
- [Project KORSTMOS](#)

Radboud Pre-University College of Science

Science breed

- Gastlessen
- Landelijke VO-HO conferentie
- Lesmateriaal
- Netwerkbijeenkomst NLT
- PUC manifestatie

Evolutionaire processen

- Docentendag biologie
- Netwerkbijeenkomst biologie
- Masterclass bioinformatica
- Masterclass DNA: Proef je DNA?
- Masterclass ecologie
- Masterclass hersenen

Informatica & cybersecurity

- Netwerkbijeenkomst informatica

Moleculen & leven

- Docentendag scheikunde
- Examenbespreking scheikunde havo & vwo
- Netwerkbijeenkomst scheikunde

Mathematische wereld & natuurkundige fenomenen

- Docentendag natuurkunde
- Docentendag wiskunde
- Examenbespreking natuurkunde havo & vwo
- Netwerkbijeenkomst natuurkunde

BEGELEIDING VAN PROFIELWERKSTUKKEN

WAAR ZIT DE PWS-PIJN?

- Waar zit voor u de PWS-pijn?
 - Start
 - Experiment
 - Diepgang
 - Verslag
- PWS-begeleiding in één dilemma:
- Ga naar **menti.com** en gebruik code **7645 2470**



BEGELEIDING VAN PROFIELWERKSTUKKEN

ONS AANBOD: DE BASIS (1)

Profielwerkstukstarter (gastlessen op school of online)

- Een pakket om de startfase te ondersteunen
- Samen met PUC of Society
 - Inspiratielezing: een masterstudent vertelt over zijn/haar onderzoek
 - Speeddates: leerlingen sparren met studenten om hun PWS af te bakenen
 - Bronnenworkshop: concrete training in brongebruik en de rol van AI



BEGELEIDING VAN PROFIELWERKSTUKKEN

ONS AANBOD: DE BASIS (2)

'Stel je vraag'-service (online)

- Laagdrempelig online contactpunt voor docent en leerling, in elke PWS-fase
 - Afbakening
 - Vinden van expert
 - Methodologische vraag
 - Practicumfaciliteiten
 -

BEGELEIDING VAN PROFIELWERKSTUKKEN

ONS AANBOD: LABDAG

PWS Labdag

- Praktisch werk van het PWS uitvoeren op Radboud Universiteit
- Leerlingen schrijven protocol en motivatiebrief
 - Omschrijving experiment stap voor stap incl. materialenlijst etc.
 - Motivatiebrief
 - Contact met student-assistent vooraf
- Thema's
 - Synthese & Analyse
 - DNA-onderzoek
 - Microbiologie
 - Groene biologie



BEGELEIDING VAN PROFIELWERKSTUKKEN

ONS AANBOD: DE BEKRONING

Van Melsenprijs

- Dé bèta PWS-prijs van de Radboud Universiteit voor de beste profielwerkstukken
 - Juryprijzen (hoogleraren)
 - Publieksprijs
 - Geldprijzen
- Uitreiking op 10 april 2026 in Nijmegen

EUCYS (European Union Contest for Young Scientists)

- Winnaars Van Melsenprijs vertegenwoordigen Nederland in Europa
- Deel van EU-project "Science Comes to Town"
 - 22-27 september 2026

“Onderzoek doen zoals op de universiteit”

- Lespakket met kennisclips (video's) en werkbladen, voor gebruik in de klas
- Gratis, modulair a.d.h.v. PWS-cyclus
 - Fase 1: Onderwerp kiezen
 - Fase 2: Hoofd- en deelvragen
 - Fase 3: Methode kiezen
 - Enquête, experiment, interview, observatie, literatuuronderzoek
 - Fase 4: Analyseren
 - Kwalitatieve data analyseren
 - Kwantitatieve data analyseren (incl. T-toets/correlatie)
 - Fase 5: Verslaglegging
- Lancering 12 maart 2026
 - (samen met ander lesmateriaal van PUC of Science en PUC of Society)

BEGELEIDING VAN PROFIELWERKSTUKKEN

AAN DE SLAG

- Opdracht (10 minuten)
 - Elke 2 tafels vormen een “expertgroep”
 - Bespreek de toegewezen casus
 - Focus op de drie dilemmavragen: wat is uw *aanpak*?
- Groepsindeling
 - Tafel 1&2: Casus 1 – De ‘slimme’ GenAI-leerling
 - Tafel 3&4: Casus 2 – De overgemotiveerde katalyse-leerling (met ouders)
 - Tafel 5&6: Casus 3 – Het ‘Black Box’-dilemma
- Nabespreken per casus

BEGELEIDING VAN PROFIELWERKSTUKKEN

PLENAIRE OOGST – CASUS 1

- De 'slimme' GenAI-leerling
 - Vermoeden van 100% AI-gebruik
 - Product = '8', Begrip = '4'
 - Bronnen zijn verzonnen
- Plenaire vraag:
 - Wat is uw eerste didactische interventie? Confronteren of doorvragen?

PLENAIRE OOGST – CASUS 2

- De overgemotiveerde katalyse-leerling (met ouders)
 - Briljante leerling, onhaalbaar onderwerp (katalysator ontwikkelen)
 - Ouders en (vage?) professor lijken steun te geven
 - Lab op universiteit is hier niet voor uitgerust
- Plenaire vraag:
 - Wat is uw 'Plan B' om af te bakenen zonder de leerling te demotiveren?

PLENAIRE OOGST – CASUS 3

- Het 'Black Box'-dilemma
 - Leerlingen willen cafeïne meten met HPLC
 - Dilemma:
 - Optie A (RU-lab): 'Wow-factor', perfect resultaat, geen procesbegrip
 - Optie B (School): 'Saai' (titratie), matig resultaat, wél procesbegrip
- Plenaire vraag:
 - Wat is de consensus? Sturen of thuishouden? En welke eisen stelt u vooraf?

BEGELEIDING VAN PROFIELWERKSTUKKEN

DE TOEKOMST

Samenwerken aan de AI-uitdaging

- Bronnenworkshop en Casus 1 tackelen het GenAI-probleem voor *nu*
- Vooruitdenken
- Gedachten over Co-Creatieproject met NOLAI (Nationaal Onderwijslab AI)
- Doel: Tools en didactiek ontwikkelen die u helpen
 - Bewaken authenticiteit en verbeteren proces
 - Leerlingen AI laten gebruiken als 'denkpartner'
 - Nieuwe didactische elementen toevoegen aan PWS
- Wilt u meedenken?

BEGELEIDING VAN PROFIELWERKSTUKKEN

AFSLUITING

- Handout met 3 lagen
- Contact via
 - Website: www.ru.nl/puc
 - Voor vragen: pucofscience@ru.nl
 - Of, persoonlijk: bernd.vandenoetelaar@ru.nl
- Kijk ook op www.profielwerkstuk.nl