



## Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC ([www.nioc.nl](http://www.nioc.nl)) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website [www.nioc.nl](http://www.nioc.nl) ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga [kennisbank@nioc.nl](mailto:kennisbank@nioc.nl).

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

# Innovatieve manieren van leren met ICT

Twitter: #NIOC

Wilfred Rubens

<http://www.wilfredrubens.com>

Centre for Learning Sciences and Technologies  
celstec.org



Wie van u?

[m.socrative.com: wrubens](https://m.socrative.com: wrubens)

# Wie van u?

✦ A: PO

[m.socrative.com: wrubens](https://m.socrative.com: wrubens)

# Wie van u?

✦ A: PO

✦ B: VO

# Wie van u?

- ✦ A: PO
- ✦ B: VO
- ✦ C: MBO

# Wie van u?

- ✦ A: PO
- ✦ B: VO
- ✦ C: MBO
- ✦ D: HBO

# Wie van u?

- ✦ A: PO
- ✦ B: VO
- ✦ C: MBO
- ✦ D: HBO
- ✦ E: WO

# Programma


- ✦ Waarom 'leren met ICT'? (1 reden, er zijn er meer)
- ✦ Goede voorbeelden

# Waarom leren met ICT?



Technologische ontwikkelingen +  
inzichten in didactiek =  
potentie voor onderwijs en leren

Bron: [Digital Birmingham](#)

A wooden toolbox filled with various tools. Visible tools include a hammer, a hand saw, a yellow level, a red-handled screwdriver, and a yellow tape measure. The toolbox is made of light-colored wood and has a blue semi-transparent text box overlaid on it.

Activerende  
didactiek,  
afwisselende,  
krachtige  
leeractiviteiten

Foto: Stockphoto © Piotr Łatacha #5871000



Foto: Stockfoto © Luciano De polo #20205593



Foto: Stockfoto © Anatolij Samara #5775438



Foto: Stockfoto © Yuri Arcurs #3244593

Foto: Stockphoto © Piotr Łatacha #5871000



Foto: Stockfoto © Luciano De polo #20205593



Geen 'one size fits all'!

Foto: Stockfoto © Anatolij Samara #5775438



Foto: Stockfoto © Yuri Arcurs #3244593



Goede voorbeelden

# Online omgeving: OpenU

The screenshot displays the OpenU user interface. At the top, there is a navigation bar with the following options: **Mijn**, **Dashboard**, **Profiel**, **Muur**, **Blog**, **Wiki**, **Brats**, **Open Universiteit**, and **Bestanden**. The user's name, **Wilfred Rubens**, is visible in the top right corner. The main content area features several course tiles, each with a title, a course ID, and a 'NEWS' icon with a count. The tiles include:

- Catalogus**: Kies uit het aanbod >
- cursus 028431**: Digitale media en leer...
- cursus 028421**: E-Learning: wat, waar, en hoe?
- online masterclass**: Hoe maak ik van mijn leerlingen kritische webgebruikers? (mrt 15)
- cursus Academic**: ...
- OpenU Gebruikersplatform**
- online masterclass Zelfstandig Lernen**
- online masterclass**: Hoe breng je leven in een online community?

A large blue semi-transparent box is overlaid on the center of the dashboard, containing the following text:

Functionaliteiten: blogs, self assessments, virtual classroom, content, profiel, groupwall, communities, chat, portfolio, monitor

The bottom of the image shows a Windows taskbar with various application icons.

Bekijk als

Welkom!

Profiel

De digitale omgeving

▸ Activiteiten eerste dag

▸ Activiteiten tweede dag

Derde dag – Live sessie met ex...

Zevende dag – Live sessie papers

▾ Opnamen van de live sessies

**Video expert sessie**

Presentatie expert sessie

Podcast expert sessie

Chat expert sessie

Video paperpresentaties

Podcast paperpresentaties

Bronnen

## Video expert sessie



# Online masterclass

# Opzet online masterclass

- ✦ Dag 1: oriëntatie (o.a. intake, oriëntatie-opdracht)
- ✦ Dag 2: verdieping in theorie en verbinding met eigen praktijk (bronnen, opdrachten, online discussies)
- ✦ Dag 3: live online sessie (interview & chat)
- ✦ Dag 4-6: voorzetting studie
- ✦ Dag 6: paper presentatie promovendi
- ✦ Dag 7: afsluiting



# Self-testing

## Test uzelf en haal een hoger cijfer

Tussentijds toetsen werkt beter dan vaker lezen of het maken van schema's

Wie zichzelf tijdens het leren overheert, weet niet alleen beter hoe hij ervoor staat. Zo'n tussentijdse test helpt ook om de leerstof beter te laten beklijven.

Door JOP DE VRIEZE

ROTTERDAM, 25 JAN. Wie een ingewikkelde tekst wil leren, kan het best regelmatig tussentijds testen wat hij al weet. Dat werkt zelfs beter dan *concept mapping*: een moderne, creatieve leer methode waarbij de student de inhoud van de stof tijdens het leren schematisch weergeeft, concluderen Amerikaanse onderzoekers deze week in het tijdschrift *Science*.

Studenten zijn wel gewend om zich tijdens het leren regelmatig te laten overhoren, of om zichzelf te overhoren, om te kijken in hoeverre ze de stof beheersen. Maar dat

University lieten tachtig studenten een tekst van 276 woorden over zecotters leren. Een kwart van hen kreeg de opdracht de tekst vijf minuten door te lezen. Twintig anderen mochten de tekst vier keer lezen: zij kregen vier keer vijf minuten de tijd. Studenten in de derde groep leerden de stof, kregen tien minuten de tijd om uit het hoofd op te schrijven wat ze hadden onthouden, leerden nogmaals en schreven nogmaals op wat ze onthouden hadden. De laatste twintig bestudeerden de tekst uitgebreid en maakten er in 25 minuten een *concept map* van: een schema waarin de belangrijkste begrippen staan, met pijlen die verbanden daartussen weergeven. Concept mapping is de laatste jaren sterk in opkomst in het onderwijs.

De totale leertijd was bij de laatste twee groepen gelijk. Toch beantwoordden de leerlingen die

cept mappers maar 40. De studenten die 'gewoon' vier keer vijf minuten leerden, zaten op gemiddeld 45 procent, degenen die de tekst één keer gelezen hadden haalden de 30 niet. De vragen testten zowel feitenkennis als inzicht. In een tweede experiment bleek dat de 'zelftesters' het zelfs veel beter deden dan de 'concept mappers' als het examen bestond uit het maken van een concept map.

„Dit onderzoek toont aan dat leren verder gaat dan begrip van de informatie”, mailt eerste auteur Jeffrey Karpicke. Volgens de onderzoekers wordt de kennis tijdens het overhoren gestructureerd, waardoor die beter wordt opgeslagen. Robert-Jan Simons, hoogleraar

context a  
Utrecht, ne  
„opzienbare

gedaan? Martin Goedhart, hoogle-  
raar didactiek van de wiskunde en  
natuurwetenschappen te Gronin-  
gen, denkt van niet, al noemt hij  
het „een wat overschat modever-  
schijnsel”. In de praktijk, met lan-  
gere te leren teksten, geven con-  
cept maps misschien betere resul-  
taten dan in dit onderzoek. „Stu-  
denten verwerken vaak honder-  
den pagina's. Dat vergt meer be-  
grip van de grotere verbanden.”  
En Simons kijkt uit, zegt hij, naar  
een experiment waarbij tussen-  
tijds overhoren en concept map-  
ping worden gecombineerd: „Het  
uit het hoofd maken van concept  
maps, tijdens en na het leren.”

Paul van den Broek, hoogleraar  
cognitieve en neurobiologische  
n doce-  
studie  
iden is  
an het  
toetsmoment als leermoment:  
„Uit deze publicatie blijkt dat een

NRC, januari 2011

# Voorbeeld self assessment online masterclass

## Behoeftenaspecten en motivatie

Overzicht

Welke behoeftenaspecten zijn waarschijnlijk van invloed op de motivatie om binnen een ELO te leren?

*Noteer hier uw antwoord*

Geef feedback

[vorige pagina](#)

Pagina 4 van 11

[Volgende pagina](#)

# Voorbeeld self assessment online masterclass

## Behoeftenaspecten en motivatie

Overzicht

Welke behoeftenaspecten zijn waarschijnlijk van invloed op de motivatie om binnen een ELO te leren?

*Noteer hier uw antwoord*

Geef feedback

Vragen  
betrekking  
scope  
onderwerp

[vorige pagina](#)

Pagina 4 van 11

[Volgende pagina](#)

# Voorbeeld self assessment online masterclass

## Behoeftenaspecten en motivatie

Overzicht

Welke behoeftenaspecten zijn waarschijnlijk van invloed op de motivatie om binnen een ELO te leren?

*Noteer hier uw antwoord*

Geef feedback

Open vraag

[vorige pagina](#)

Pagina 4 van 11

[Volgende pagina](#)

# Voorbeeld self assessment online masterclass

## Behoeftenaspecten en motivatie

Overzicht

Welke behoeftenaspecten zijn waarschijnlijk van invloed op de motivatie om binnen een ELO te leren?

*Noteer hier uw antwoord*

Geef feedback

Expert  
feedback

[vorige pagina](#)

Pagina 4 van 11

[Volgende pagina](#)

Online masterclasses zijn  
relevante leeractiviteiten voor  
onze onderwijsinstelling

[m.socrative.com](https://m.socrative.com): wrubens

# Leertraject: leren en doceren in de 21e eeuw

6 online masterclasses (keuze uit  
uitgebreider, opleiding bepaalt)

Validering niet-gecertificeerde, elders  
uitgevoerde leeractiviteiten

Digitale bronnen (zoals archief online  
masterclasses)

Expert netwerk

Certificering op basis van leerinspanningen



# Validering elders uitgevoerde leeractiviteiten

- ✦ Geen deelname, maar bewijs (bijv. blog post)
- ✦ Leerbelastingsformulier
- ✦ Steekproefsgewijs controleren
- ✦ Certificaat in studiebelastingsuren
- ✦ Herregistratie [Registerleraar.nl](http://Registerleraar.nl)

# Combinatie mogelijk

- ✦ Workshops intern (maatwerk)
- ✦ Begeleiding onderwijsontwikkeling
- ✦ ID College, ROC van Amsterdam, Fontys



Foto:Valley Library (Oregon State University)

A photograph of a classroom with a blue star overlay in the center. The text 'Flipped classroom' is written in white inside the star. The classroom features rows of desks and chairs, a whiteboard on the left, and a door in the background. The floor has several rectangular light fixtures.

# Flipped classroom

Foto:Valley Library (Oregon State University)

Je kunt ICT prima in je  
onderwijs inzetten, zonder  
ICT tijdens de les in te zetten

[m.socrative.com](https://m.socrative.com): wrubens

# ELO gebruiken voor co-creatie

- ✦ Leerlingen betekenisvol thema laten kiezen (bijv. reuma)
- ✦ Werken in groepjes, onderlinge taakverdeling
- ✦ Informatie laten zoeken
- ✦ Verwerken: video's maken, teksten schrijven, toetsvragen
- ✦ Paar middagen

# Aanpak

- ✦ Leerlingen rechten geven om te ontwikkelen
- ✦ Leerlingen structuur bieden (stappenplan)
- ✦ Leerlingen vrijheid geven om thema te verkennen
- ✦ Leerlingen vrijheid geven om leeractiviteiten te bedenken
- ✦ Leerlingen begeleiden in informatievaardigheden
- ✦ Leerlingen kennis en ervaringen laten uitwisselen

# Resultaten

- ✦ Hogere motivatie
- ✦ Meer geleerd over thema (ook verdiepend leren)
- ✦ Leren samenwerken
- ✦ Meer verantwoordelijkheid leren nemen
- ✦ Informatievaardigheden

# Peilingen houden



GoSoapBox



mentimeter <sup>Beta</sup>



Poll Everywhere

Pinnion



AS EASY AS RAISING YOUR HAND

socrative

## Mogelijke toepassingen

- A. Om discussies op gang te brengen
- B. Om meningen te peilen bij gevoelige onderwerpen
- C. Om 'stille' leerlingen bij de les te betrekken
- D. Om te checken om leerlingen uitleg hebben begrepen

# Online video en leren

**You Tube**

Broadcast Yourself™

Hallo [wilfredrubens!](#) | (0) | [Account](#) | [Geschiedenis](#)

Home

Video's

Kanalen

Community

Video's

Zoeken

[instellingen](#)

Toegankelijker geworden door:

- Breedband
- Publicatieplatforms zoals YouTube
- Gebruikersvriendelijke camera's

en | [Eerder populair](#) | [Gro](#)

Gerelateerde video's:



[Mensen & blogs](#)

[Muziek](#)

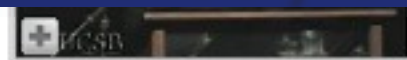
[Nieuws & politiek](#)

**Onderwijs**

[Reizen en gebeurtenissen](#)

[Sport](#)

[Wetenschap en technologie](#)



vandaag

[Deze week](#)

[Deze maand](#)

[Altijd](#)

Display:



Fen

Zuidwand kom

DriftKikker 2 The

Turkse Danny

# Online video en leren

**You Tube**  
Broadcast Yourself™

Hallo [wilfredrubens!](#) | (0) | [Account](#) | [Geschiedenis](#)

Home

Video's

Kanalen

Video's

Toegankelijker geworden door:

- Breedband
- Publicatieplatforms zoals YouTube
- Gebruikersvriendelijke camera's



Mensen & blogs

Muziek

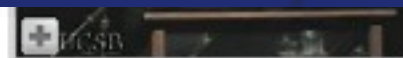
Nieuws & politiek

**Onderwijs**

Reizen en  
gebeurtenissen

Sport

Wetenschap en  
technologie



vandaag

Deze week

Deze maand

Altijd



Fen

Zuidwand kom

DriftKikker 2 Tha

Turkse Danny

Learn almost anything for free

🔍 Examples: Napoleon, algebra, Geithner Plan, photo

Vrij verkrijgbare bronnen,  
voordoen, illustreren



### CS number pattern challenge

Sal challenges you to create a new number pattern visualization.



### Snowflakes, starflakes, and swirlflakes

Vi Hart shows you how to create paper snowflakes beyond what nature does.

[BROWSE OUR LIBRARY](#)

Learn almost anything for free

🔍 Examples: Napoleon, algebra, Geithner Plan, photo

Geleerde lessen:  
Zorg voor geleidelijk opbouw in  
moeilijkheidsgraad  
Meer begeleiding nodig bij  
complexere films

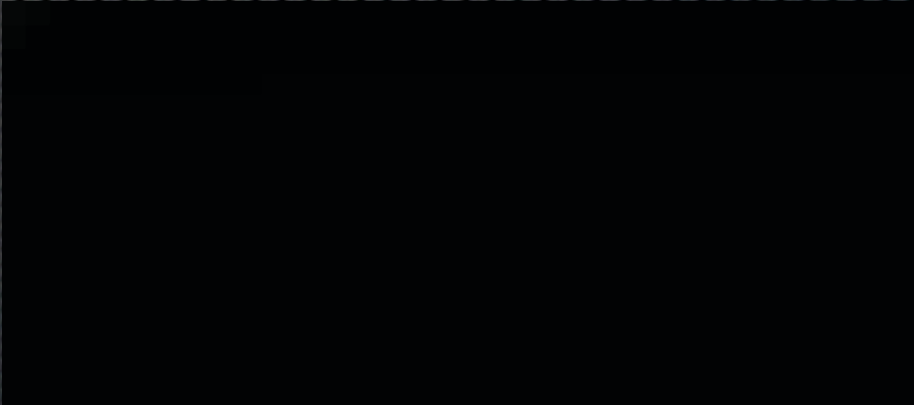
CS numb

Sal challenges you to create a new number pattern visualization.

d swirlflakes

Vi Hart shows you how to create paper snowflakes beyond what nature does.

# Co-creatie via online video

- ✦ Interview
  - ✦ Documentaire maken (bijv. van excursie Anne Frank huis)
  - ✦ Clip
  - ✦ Lipdub
  - ✦ Storytelling
- 

# Samenwerkend leren



# Samenwerkend leren

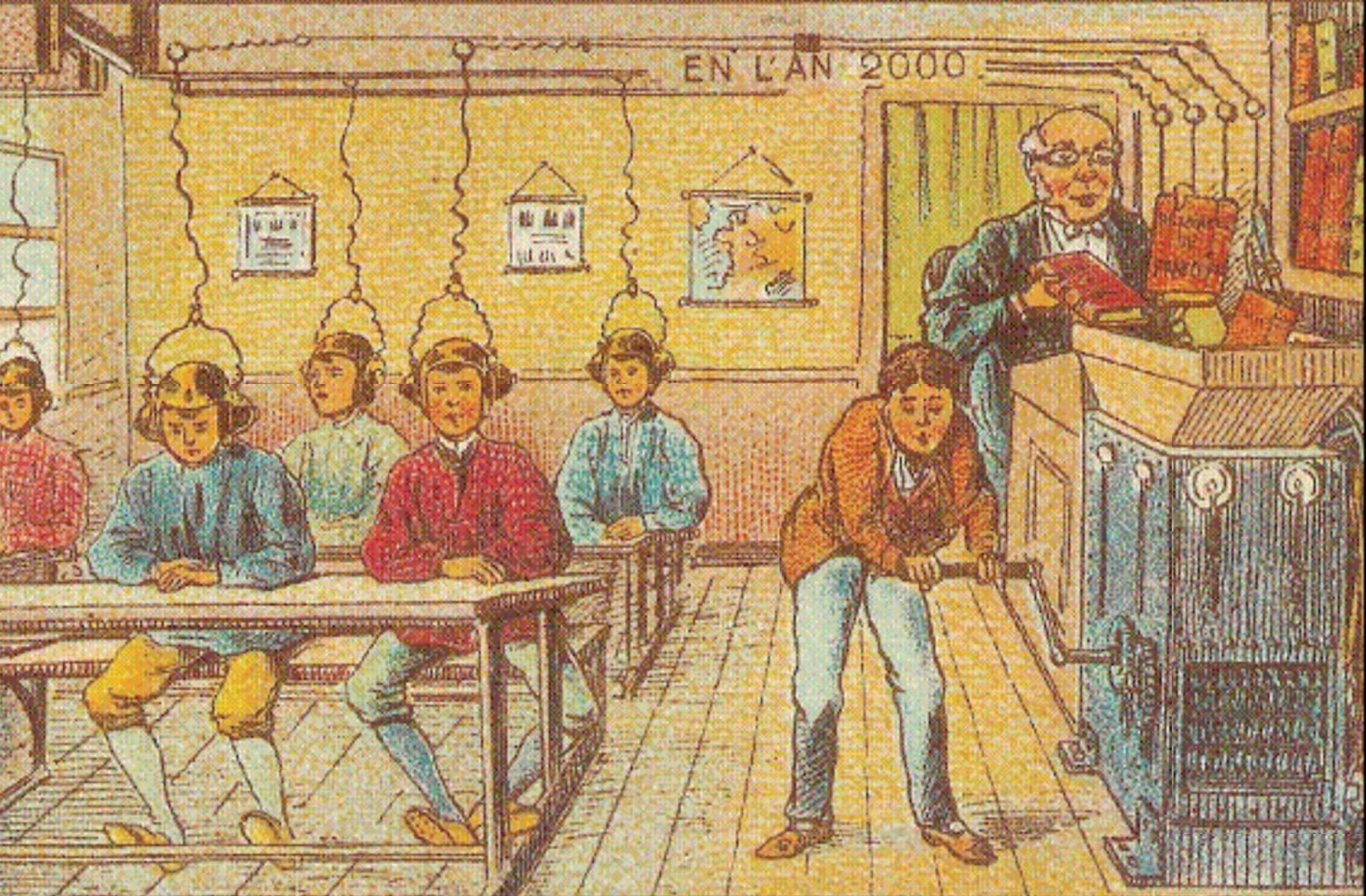
Aardbevingen in Groningen

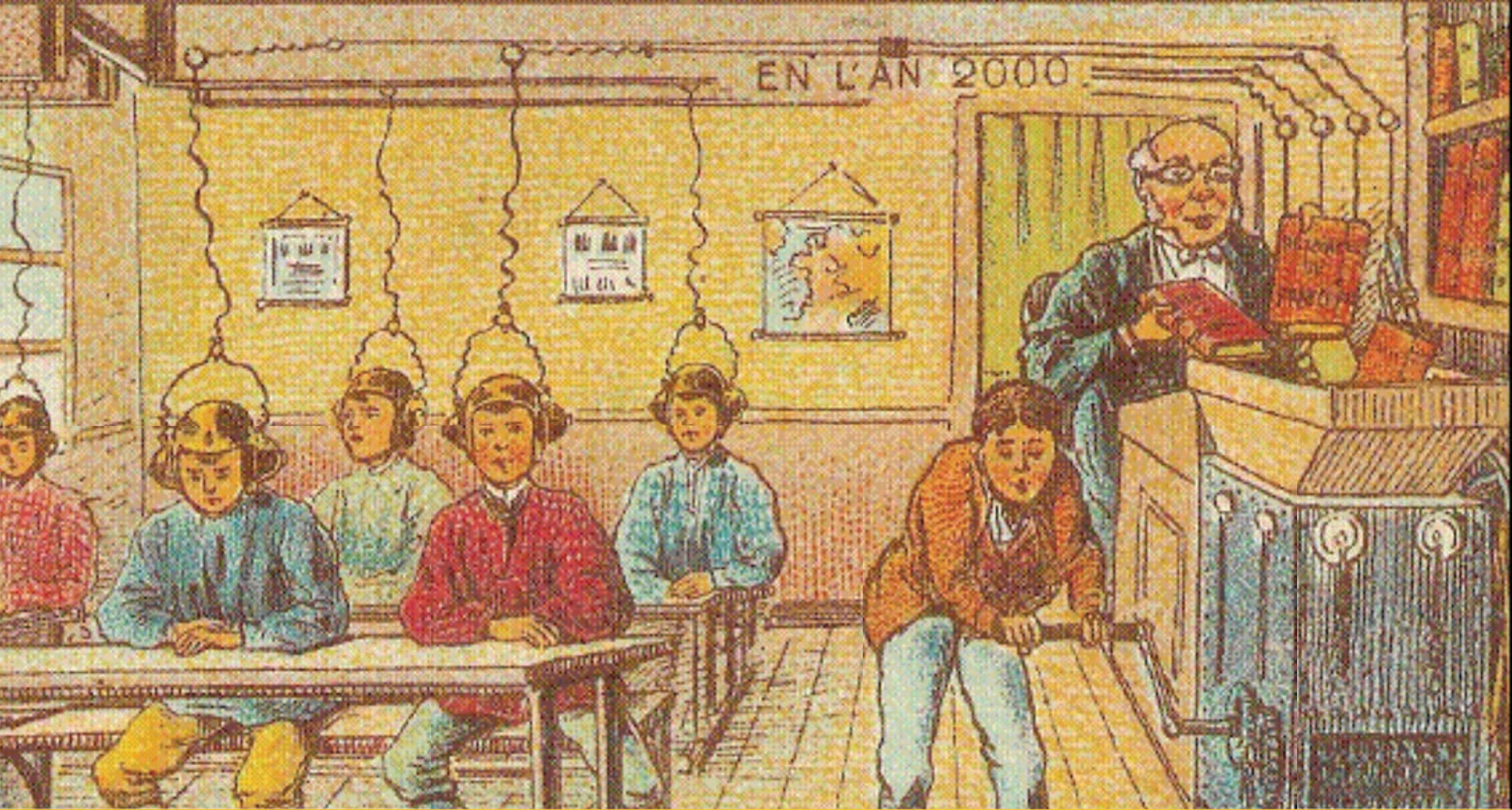


# Waarom deze aanpak?

- ✦ Schrijven bevordert opnieuw structureren en vormen van gedachten (“verdiepend leren”)
- ✦ “Stille” deelnemers
- ✦ Inbreng deelnemers groter inbreng docenten
- ✦ Veel mogelijkheden kwalitatief goede feedback (bezinning op interventies)
- ✦ Bijdragen blijven zichtbaar (stimuleert zorgvuldigheid)

EN L'AN 2000.





It's about pedagogy,  
stupid!





[wilfred@wilfredrubens.com](mailto:wilfred@wilfredrubens.com)

[@wrubens](mailto:@wrubens)

<http://www.wilfredrubens.com>