

4TU.VO

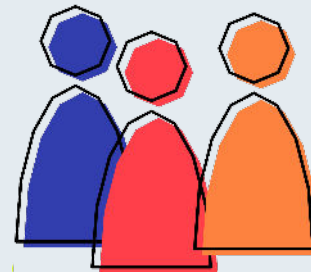
Ontdek wat jij kan
met Tech

*Woudschoten Chemie Conferentie 8 november 2024
Heleen Bot en Barbara Terlouw*



Vraag

Wie hebben wij voor ons?
Kies het best passende antwoord.



A

docent scheikunde
onderbouw

docent scheikunde
bovenbouw

B

C

docent-in-opleiding

anders (bijv. TOA,
onderwijsontwikkelaar,
docent ander vak,...)

D

Poll-vraag

Hoeveel ervaring heb je met LessonUp?

nog nooit
gebruikt

wel eens
gezien / af en
toe gebruikt

enige ervaring /
regelmatig
gebruik (actief
of passief)

regelmatig
gebruik; maak
zelf ook lessen

(bijna) dagelijks
gebruik: kan
niet meer
zonder!

Wie zijn wij en wat willen wij?

Wie?

TU Delft, TU Eindhoven, Universiteit Twente & Wageningen
Universiteit & Research

Wat?

Meer leerlingen op de juiste plek, minder angst voor 'moeilijke' bèta,
leerlingen inspireren met voorbeelden van huidig onderzoek en
toepassingen.

Aansluitend bij de lesstof; vaak vakoverstijgend

Kant-en-klaar online lesmateriaal, hapklare brokken



UNIVERSITEIT TWENTE.



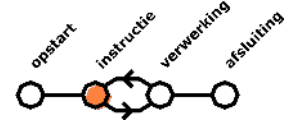
Voorbeeld 1

Waarom suikervrij
roomijs maken
lastig is

Een ijskoud lesje scheikunde

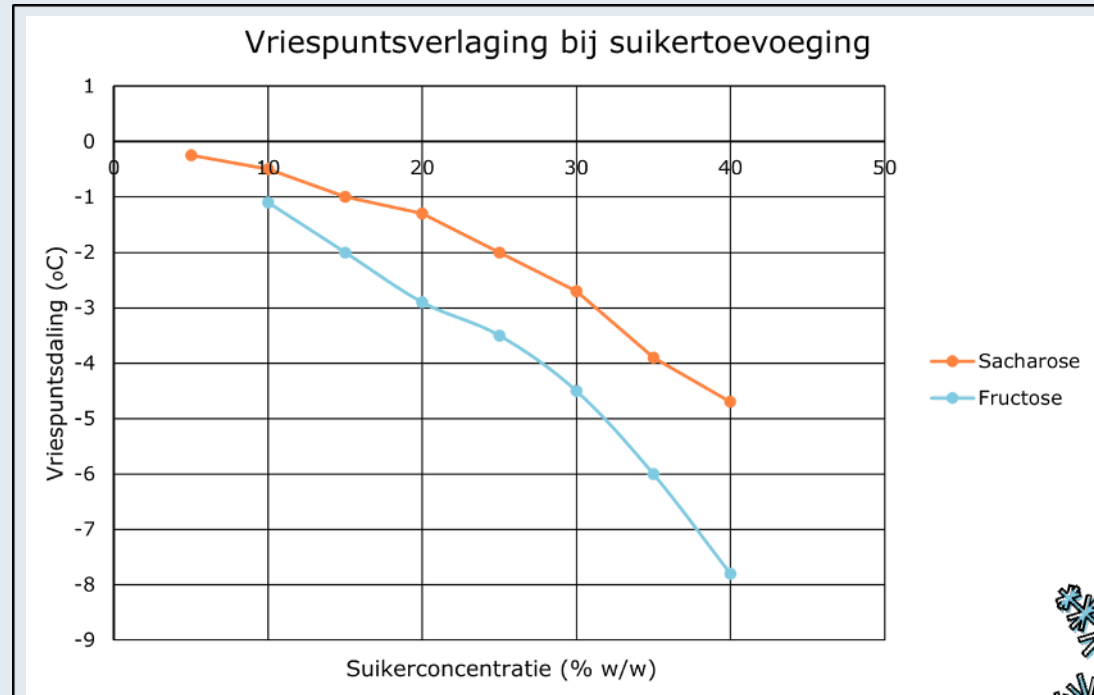


Vriespuntverlaging



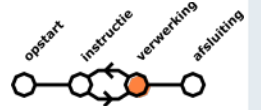
In deze grafiek zie je het effect van twee verschillende suikers (sacharose en fructose) op de verlaging van het vriespunt van ijs.

Je hebt dus minder fructose nodig om hetzelfde effect te bereiken (qua vriespuntsdaling). Maar...?



Vraag

Zoek tenminste twee nadelen van het gebruik van stevia als zoetstof voor ijs. Gebruik als zoektermen steviolglycosides, stevioside en E960.



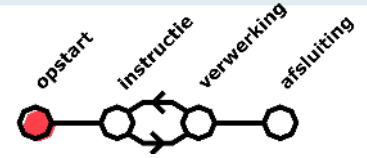
Voorbeeld 2

Kun je van achter je bureau een nieuw antibioticum ontdekken?

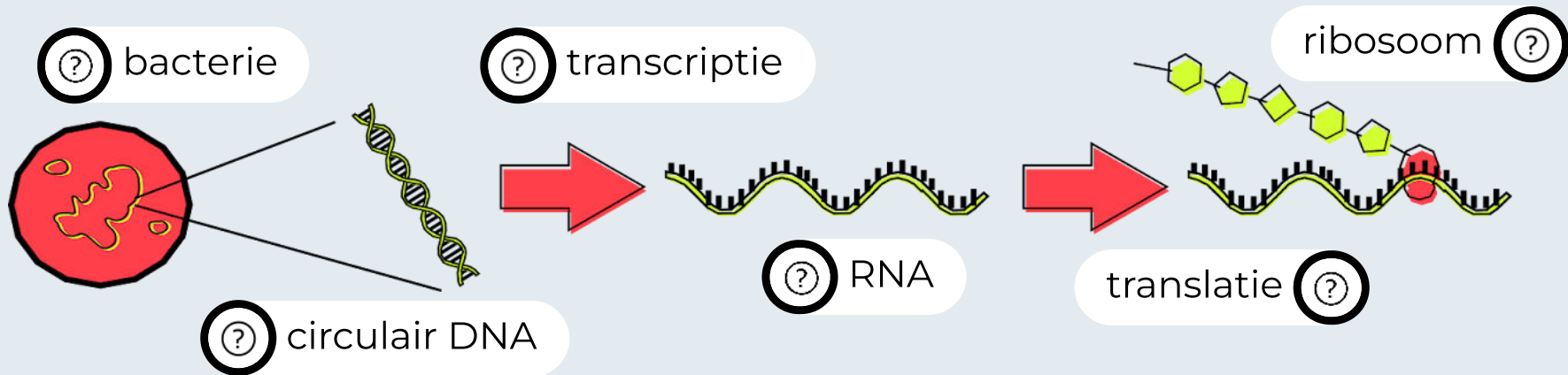
Een les over
'genome mining'



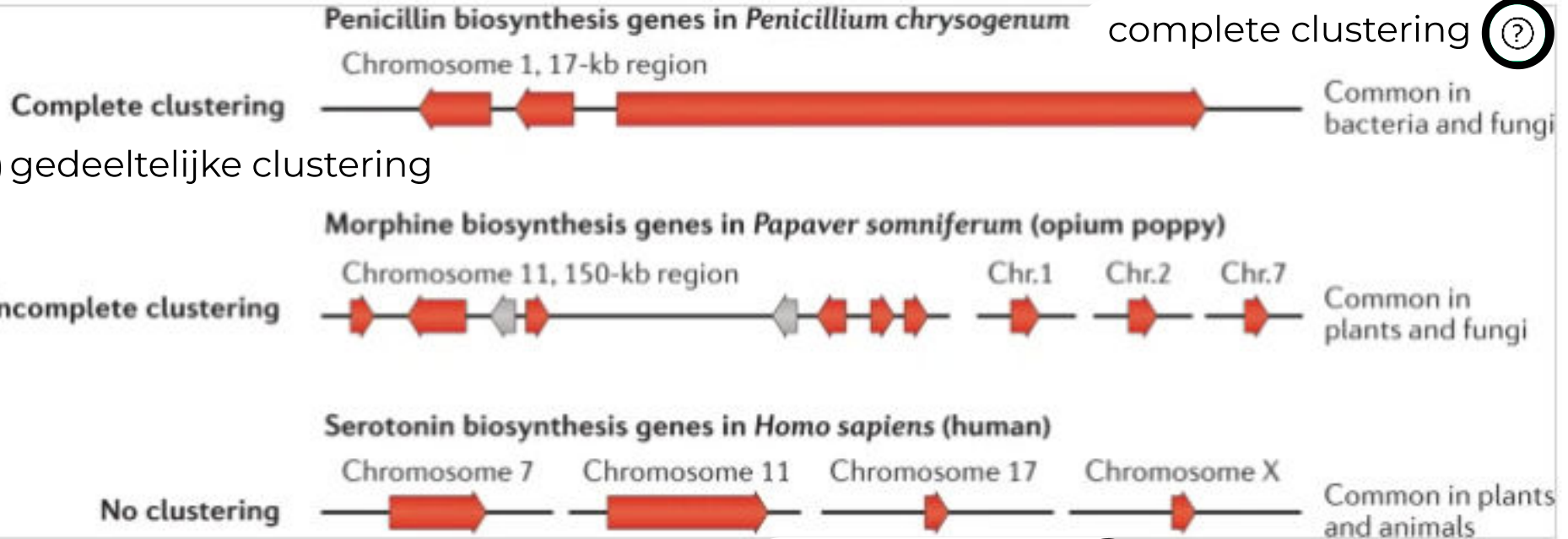
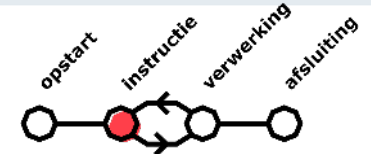
Ribosomale eiwitproductie



Hoe zat het ook alweer met die eiwitproductie? Klik op de hotspots voor meer informatie.

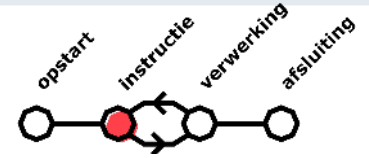


Biosynthetic Gene Clusters



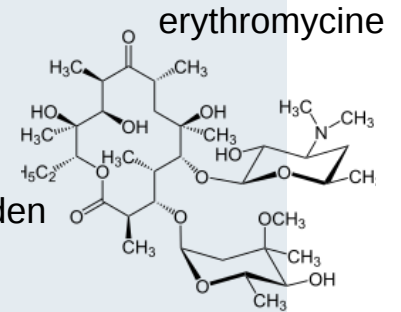
Geen clustering

Voorbeeld BGC: polyketiden maken



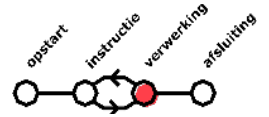
Je gaat straks als voorbeeld op zoek naar BGC's die leiden tot de productie van **polyketiden**. Dan is het wel leuk om een beeld te hebben van wat voor stoffen dat zijn.

Polyketiden zijn een klasse van natuurlijke producten die een grote diversiteit aan structuren en biologische activiteiten vertonen. Ze worden geproduceerd door de **polyketide synthase (PKS) enzymcomplexen** in verschillende organismen, zoals bacteriën, schimmels, en planten. Polyketiden hebben belangrijke toepassingen in de geneeskunde en industrie, als antibiotica, als antischimmelmiddelen, als cholesterolverlagende middelen, en als anti-kankeragentia.



- ① voorbeeld: erythromycine
- ② voorbeeld: lovastatine
- ③ enmerken polyketiden
- ④ voorbeeld: tetracycline
- ⑤ voorbeeld: aflatoxine

Even wat uitleg



type

genclusters

most similar cluster

similarity

antiSMASH version 7.1.0

Select genomic region:

Overview 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 1.10 1.11 1.12 1.13 1.14 1.15 1.16 1.17 1.18 1.19 1.20 1.21 1.22 1.23 1.24 1.25 1.26 1.27 1.28 1.29 1.30 1.31 1.32 1.33

Identified secondary metabolite regions using strictness 'relaxed'

LN831790.1 (Streptomyces leeuwenhoekii)

Region	Type	From	To	Most similar known cluster	Similarity
Region 1	T1PKS	99,264	143,430	A-94964	54%
Region 2	NRPS-like, T1PKS	191,701	240,196	ECO-0501	14%
Region 3	other, T1PKS	324,784	378,233	aurantimycin A	11%
Region 4	NRPS, T3PKS	379,508	458,084	pheganomycin	23%
Region 5	RiPP-like	572,464	582,679	informatipeptin	42%
Region 6	terpene	598,795	619,823		
Region 7	lassopeptide	642,180	664,830	LP2	100%
Region 8	NRPS	715,863	794,426	cyclofaulknamycin	8%
Region 9	LAP	933,665	956,207	streptamidine	100%
Region 10	terpene, PKS-like, transAT-PKS, NRPS, NRPS-like	1,056,004	1,159,506	largimycin 38/largimycin 39	51%
Region 11	T1PKS, NRPS-like, terpene	1,211,564	1,321,006		96%
Region 12	T1PKS	1,497,127	1,544,539		
Region 13	terpene	1,624,097	1,645,110	pentalenolactone	52%
Region 14	T1PKS, NI-siderophore	1,776,281	1,827,813	paulomycin	13%
Region 15	terpene	1,972,277	1,994,487	geosmin	100%
Region 16	RiPP-like	2,013,690	2,025,087		
Region 17	NI-siderophore	2,284,580	2,314,424	kinamycin	16%
Region 18	NRPS-like, NRPS, T1PKS, betalactone	2,668,194	2,719,415	BD-12	17%
Region 19	T3PKS	2,937,137	2,978,264	naringenin	100%
Region 20	terpene	3,047,731	3,068,819	albaflavenone	100%
Region 21	lassonpeptide	3,552,136	3,574,705	citralassin E	100%

Wat heb je aan scheikunde in de keuken?

Hoe de Maillard- reactie
zorgt voor een
smaakexplosie

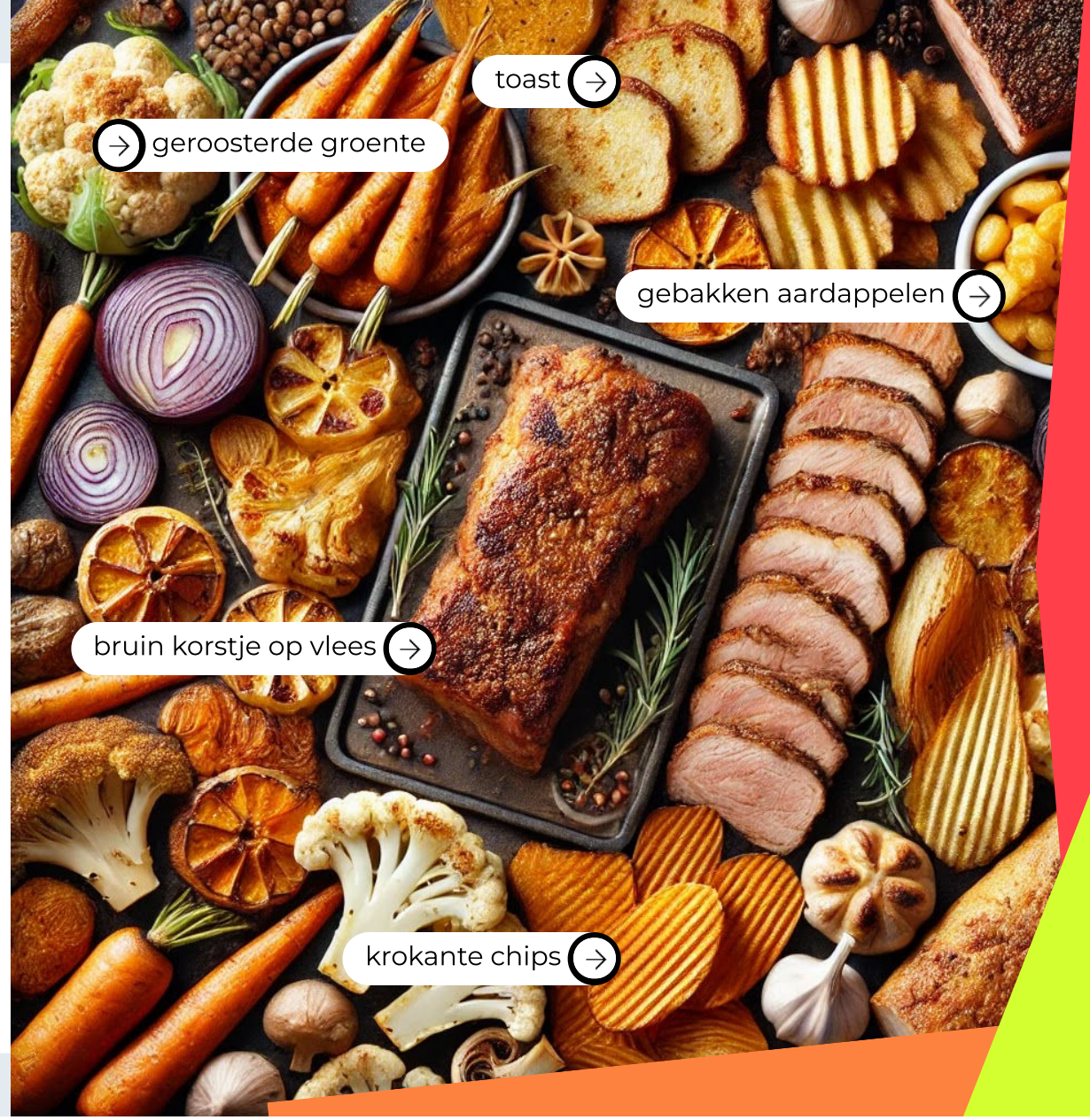
Voorbeeld 3



Lekker



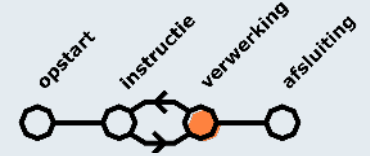
Klik op de hotspots om te lezen hoe je deze voedingsmiddelen onweerstaanbaar lekker maakt!



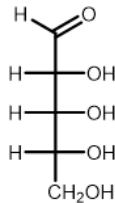
Vraag

Welke combinatie van onderstaande mogelijkheden zou het begin kunnen vormen van de Maillardreactie?

Kies er samen met je buur 2 uit (dus jij één, en je buur de ander)

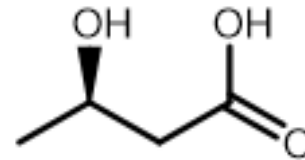
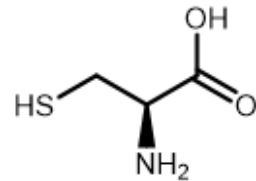


A



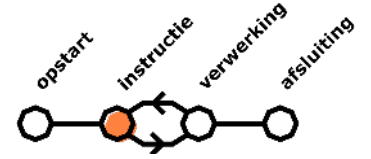
B

C



D

Maillardreactie *over the top*



'Te' is nooit goed en dat geldt ook voor de Maillardreactie. Vooral teveel hitte geeft problemen. Er kunnen dan **PAK's** ontstaan en **acrylamide**.

Stap 1

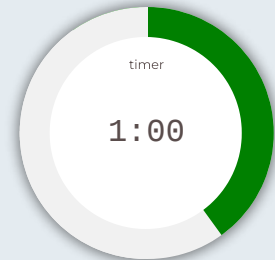
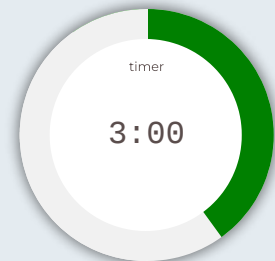
Onderzoek per tweetal:

- Zit je links, dan onderzoek je wat PAK's zijn.
- Zit je rechts, dan onderzoek je wat acrylamide is.

Zoek allebei uit **hoe de stoffen ontstaan** en **waarom ze ongezond zijn**.

Stap 2

Als de tijd om is, wissel dan onderling informatie uit.



150 lesmodules



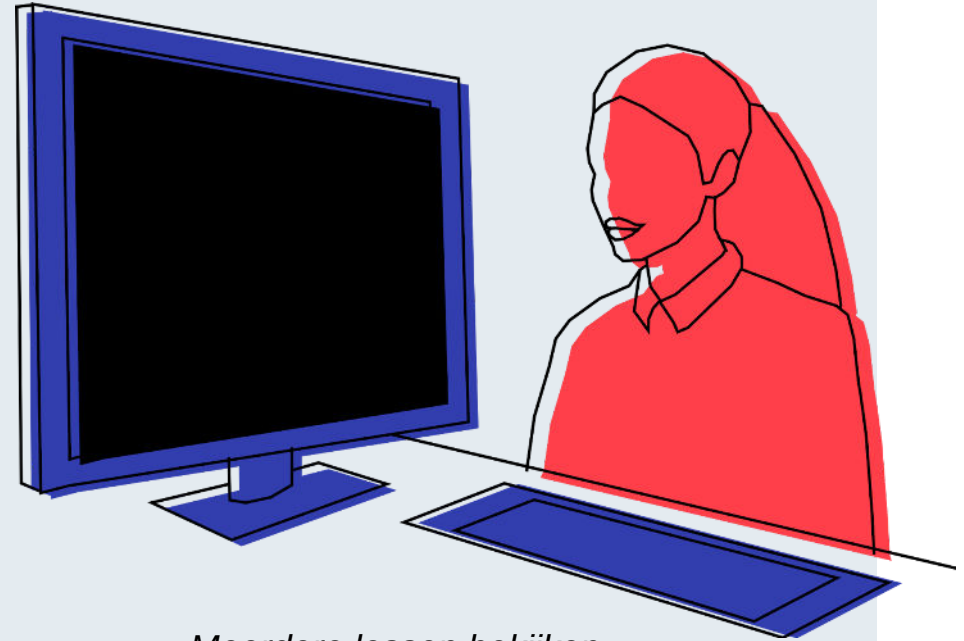
Aan de slag

Wij willen graag...

- ...feedback op de lessen die nu gemaakt zijn.
- ...bekendheid geven aan deze lessen.
- ...docenten die lessen willen testen in de klas.

Opdracht per groepje

1. Kies één van de scheikundige lessen.
2. Kijk die les door (voorkeur: eentje 'geeft' de les, anderen loggen in als 'leerling').
3. Vul het feedbackformulier in!



*Meerdere lessen bekijken
mag natuurlijk altijd!*

Aan de slag



klas 3



6VWO



klas 4/5/6



klas 4/5/6



klas 2/3

Maak met een groepje een keuze uit deze lessen

Het lesmateriaal

Stap 1

Maak een gratis LessonUp-account aan (lessonup.com).

Stap 2

Voeg links onder deze vouchercode

Stap 3

Klik rechtsboven op 'Kanalen' om de lessen kun je vinden onder 'Verzilverde vouchers'.

Sorry, na de conferentie werken we niet meer met vouchercodes. Meld je aan via 4TU.VO, laat je gegevens achter en je hoort van ons!

The screenshot shows the LessonUp website interface. At the top, there's a navigation bar with 'LessonUp' and links for 'Mijn LessonUp', 'Mijn les', 'Zoeken', and 'Kanalen'. Below this, a sidebar on the left contains 'Mijn lessen', 'Mijn klassen', and 'Kanalen'. The main content area is titled 'Verzilverde vouchers' and features a video thumbnail labeled 'TEST-VERSIE LESSEN'. Below the video, there's a section for 'Vouchercode toevoegen' with a list of options: 'Uitleg', 'Community', 'Uploads', 'Geschiedenis', 'Laatste rapportages', 'Prullenbak', and 'Voucher'. An arrow points to the 'Voucher' option. To the right of the voucher section is a circular timer graphic showing '25:00'.

LessonUp - Mijn Lessen

https://www.lessonup.com/app/explorer/following

LessonUp Mijn LessonUp Mijn les Zoeken Kanalen

Mijn lessen

Mijn klassen

Kanalen

Verzilverde vouchers

TEST-VERSIE LESSEN

e volgt

geen kanalen volgt...

Vouchercode toevoegen

Uitleg

Community

Uploads

Geschiedenis

Laatste rapportages

Prullenbak

Voucher

timer

25:00

Vraag

Welke feedback zou je ons willen meegeven?

Testen?

<https://www.4tu.nl/vo/>

4TU.VO bouwt een platform met innovatieve lesmodules voor het voortgezet onderwijs

In de komende 5 jaar bouwt 4TU.VO samen met VO-docenten en leerlingen aan een online onderwijsplatform dat voorziet in plug & play lesmodules die schoolvakken verbinden, vaardigheden trainen en die inspireren voor de wereld van onderzoek en ontwerp.

Het 4TU.VO platform wordt een vooruitstrevend onderwijsplatform voor ingenieursonderwijs, met actuele, relevante inhoud in het VO curriculum. In dit initiatief stoppen de vier TU's hun kenmerkende ingenieurswerkwijze in alle materialen, hierdoor sluit het platform aan op behoeften in het VO en biedt het voorbereiding op studeren bij een van de vier technische universiteiten.

Meld je aan via de
QR-code op je
formulier

Het platform is een initiatief van de vier TU's in samenwerking met het voortgezet onderwijs

Ben jij vo-docent en geef je les in de bovenbouw van het vwo? Dan is deze boodschap voor jou. In samenwerking met de vier Technische Universiteiten van Nederland zijn we een online onderwijsplatform met lessen voor de bètatechnische vakken aan het ontwikkelen.

Wil jij als eerste toegang tot deze kant en klare lessen, feedback geven én invloed hebben op welke lessen we verder ontwikkelen? Meld je dan vrijblijvend aan voor ons netwerk van testers.

Meld je hier aan





Welke ideeën (onderwerpen)
heb je voor onze lessen? Brand
los!

Vragen?

Leuk dat je er
was!

