

Programma

Dag van de Wiskunde & Wetenschappen

Zaterdag 9 maart 2024



PRAKTISCH

WANNEER EN WAAR?

Graag verwelkomen we jou zaterdagvoormiddag 9 maart vanaf 8.30 u in gebouw D, het hoofdgebouw van de UHasselt op de campus Diepenbeek. Hier kan je je aanmelden voor de Dag van de Wiskunde en Wetenschappen. Bij aanmelding kom je te weten in welk lokaal jouw keuzesessies doorgaan.

De juiste locatie vind je via Waze of Google maps onder de naam: Agoralaan gebouw D, 3590 Diepenbeek..

DAGPROGRAMMA

08.30 - 09.15 u	Onthaal
09.15 - 10.45 u	Keuzesessie 1
10.45 - 11.30 u	Koffiepauze in de Wintertuin
11.30 - 13.00 u	Keuzesessie 2
13.00 - 14.00 u	Napraten bij een broodje in de Wintertuin

VRAGEN?

Voor praktische vragen over het programma en inschrijven kan je terecht bij:
dagvandewiskundewetenschappen@uhasselt.be

INSCHRIJVING

De dag van de wiskunde & wetenschappen is gratis, maar inschrijven is verplicht.

IK SCHRIJF ME IN

PROGRAMMA WISKUNDE

WISKUNDE

SESSIE 1

09.15 - 10.45 u

- Didactiek telt!
- De cirkel: het orgelpunt van de vlakke synthetische meetkunde
- Wiskunde - leren activeren
- Geogebra: werken met het CAS
- Actiever aan de slag met GeoGebra applets
- Afgeleide in de derde graad: een dynamisch proces
- Breinvrekers voor uitdagende wiskundelessen
- Algoritmische ontdekkingsreis
- Introductie tot het gebruik van R: de eerste stappen en mogelijkheden (deel I)

WISKUNDE

SESSIE 2

11.30 - 13.00 u

- Didactiek telt!
- Veeltermen in het vierde jaar: terug van weggeweest
- Goochelen en wiskunde: Een goocheltruc als aanzet tot probleemoplossend denken.
- Op weg met rijen
- Statistiek met Geogebra
- Het gebruik van GeoGebra bij functieleer en matrices
- Breinvrekers voor uitdagende wiskundelessen
- Een wegwijzer bij statistiekonderwijs in het Secundair onderwijs
- De binomiale verdeling: tips & tricks
- Introductie tot het gebruik van R: de eerste stappen en mogelijkheden (deel II).

PROGRAMMA

WETENSCHAPPEN

WETENSCHAPPEN

SESSIE 1

09.15 - 10.45 u

- Organische moleculen/reacties tekenen en benoemen met ChemSketch
- Een chemische blik op nanotechnologie
- BIG BANG? De oerknal
- Electromagnetische golven
- De Europese Green Deal: ambitieus beleidsproject voor een planeet zonder pauzeknop
- De poolexpeditie van Adrien De Gerlache
- Didactiek telt!
- Algoritmische ontdekkingsreis

WETENSCHAPPEN

SESSIE 2

11.30 - 13.00 u

- Duurzaamheid en reductie van CO₂-uitstoot in de industrie: op weg naar Net-Zero in 2050
- Plastics in onze omgeving: een zorg voor de menselijke gezondheid?
- Hernieuwbare Energie? Ja, maar...
- De zoektocht naar Limburgse steenkool
- De modder zit vol elektriciteit - hoe een minuscule bacterie de biologie op z'n kop zet
- Over het ontstaan en evolutie van soorten
- Didactiek telt!

OMSCHRIJVING VAN DE WERKWINKELS

DIDACTIEK TELT!

Dé kerntaak van elke leraar is er voor zorgen dat zijn/haar leerlingen zo veel mogelijk bijleren (en onthouden). Maar leerlingen hebben verschillende voorkennis en leren op een ander tempo. Welke didactische aanpakken zijn kansrijk voor zowel sterke als minder sterke leerlingen?

Honderd jaar cognitief wetenschappelijk onderzoek leverde een schat aan informatie op over hoe het leren werkt. Kristel Vanhoyweghen is onderwijswetenschapper, medeauteur van het boek 'WIJZE LESSEN': 12 bouwstenen voor effectieve didactiek' en was zelf meer dan 20 jaar wiskundeleraar in het secundair onderwijs. In deze sessie vertaalt ze de bouwstenen specifiek naar de vakken wiskunde en wetenschappen en deelt daarbij tal van aanpakken die je meteen kan inzetten in je les (en je amper extra voorbereidingswerk kosten). Kleine interventies kunnen immers een grote impact hebben op de leerwinst van jouw leerlingen!

- Kristel Vanhoyweghen - Thomas More Hogeschool
- Leerkrachten Wiskunde en Wetenschappen
- Graad: I, II en III
- Sessie 1 en 2

DE CIRKEL: HET ORGELPUNT VAN DE VLAKKE SYNTHETISCHE MEETKUNDE

Na een jaar in de koelkast gezeten te hebben, is de cirkel terug mogelijk als keuzeonderwerp voor de tweede graad. Dit sluitstuk van de vlakke synthetische meetkunde biedt veel mogelijkheden om de leerlingen probleemoplossend te laten denken en hen mee te nemen in een fundamentele tak van de wiskunde: bewijsvoering. Het geeft ook waardevolle informatie om leerlingen naar de derde graad te oriënteren.

In deze werkwinkel komen de klassieke onderwerpen van de cirkel aan bod (raaklijn, koorde, hoeken,...) maar ook enkele minder standaard onderwerpen zoals koordenvierhoek en de stelling van Ptolemeios. Omdat de uitgaves na de modernisering van 2021 meestal nog niet aangepast zijn aan de keuzeonderwerpen krijgt elke deelnemer deze syllabus met mogelijke oefeningen in elektronische vorm.

Meebrengen: geodriehoek en rekenmachine

- Machteld Verhenne - Universiteit Hasselt
- Leerkrachten Wiskunde
- Graad II, doorstroom
- Sessie 1

WISKUNDE - LEREN ACTIVEREN

Wiskunde leren omvat inzichten opbouwen en verwerven, die inzichten kunnen toepassen in opdrachten en ze vertalen naar nieuwe situaties. Daarvoor is diepgaand leren nodig dat zich bij de leerling zelf afspeelt. Activerende werkvormen beogen dat de leerling denkt en de leraar dit denken activeert. Een leuke speelse werkvorm zonder diepgaand leren is waardeloos.

We nemen werkvormen onder de loep en denken na over de organisatie ervan opdat je je leerlingen voldoende zelf laat denken. We denken na over manieren om activiteiten te ontwerpen die een zo groot mogelijk leereffect hebben. Elke werkvorm kan activerend zijn. Wat zijn voorwaarden voor een goed doceermoment? Hoe voer je een OnderwijsLeerGesprek (OLG) zodat je alle leerlingen aan het denken zet? Wat is een goede activerende werkvorm?

Je leert tijdens de workshop verschillende activerende werkvormen voor de wiskundeles kennen. Je krijgt informatie over eerder opgedane ervaringen met het inzetten van activerende werkvormen.

We verwachten dat je het aanbod bekijkt met het oog op een transfer naar andere onderwerpen en je eigen lessen.

Meebrengen: smartphone met QR code lezer en een grafische rekenmachine.

- Gilberte Verbeeck – UAntwerpen, Antwerp School of Education, Academische lerarenopleiding
- Leerkrachten Wiskunde
- Graad II en III, doorstroom, dubbele finaliteit, alle richtingen
- Sessie 1

GEOGEBRA: WERKEN MET HET CAS

Naast het algebravenster (waar al vrij veel berekeningen kunnen uitgevoerd worden), beschikt Geogebra ook over een CAS (Computer Algebra Systeem). Dat is een omgeving waar meer berekeningen mogelijk zijn dan in het algebravenster, en waar dikwijls ook nauwkeurigere resultaten bekomen worden. Er is ook meer mogelijk in verband met algebraïsche berekeningen (oplossen van vergelijkingen en stelsels, bijzondere punten van functies, integralen, afgeleiden) of bij berekeningen met matrices.

Het CAS is minder gekend, maar biedt zo veel mogelijkheden dat het een onmisbare tool is bij het gebruik van Geogebra.

Een basiskennis van Geogebra is vereist.

Meebrengen: eigen laptop, met daarop liefst Geogebra (klassiek 6 of rekenmachine suite) al geïnstalleerd

- Paul De Cuypere - katholiekonderwijs.vlaanderen
- Leerkrachten Wiskunde
- Graad II en III, doorstroom, dubbele finaliteit, alle richtingen
- Sessie 1

ACTIEVER AAN DE SLAG MET GEOGEBRA APPLETS

In deze workshop zijn er twee luiken.

- Applets worden nu vaak enkel in klassikale fasen gebruikt. GeoGebra Klaslokaal maakt het mogelijk dat je jouw leerlingen actief aan het werk zet met applets én dat je hun vorderingen in realtime kan volgen. In deze workshop is er een demonstratie aan de hand van voorbeelden.
- Er zijn al heel wat mooie GeoGebra applets gepubliceerd. We bekijken hoe je deze applets kan gebruiken, hoe je ze in een eigen GeoGebraboek kan plaatsen, hoe je dit boek beschikbaar kan stellen voor jouw leerlingen en hoe je applets en werkbladen een beetje kan aanpassen naar jouw eigen voorkeuren.

Voor leerkrachten wiskunde die al een basiskennis van GeoGebra hebben en die deze willen uitbreiden.

Meebrengen: eigen laptop

- dr. Els Cousement – Sint-Bavohumaniora (Gent)
- Leerkrachten Wiskunde
- Graad I, II en III
- Sessie 1

AFGELEIDE IN DE DERDE GRAAD: EEN DYNAMISCH PROCES

Op 1 september 2023 zijn de leerkrachten van de derde graad gestart met vernieuwde leerplannen. De lesgever zal aan de hand van zijn eigen ontworpen geogebraboek een manier laten zien hoe de vernieuwde leerplandoelstellingen voor afgeleide op een didactisch zinvolle manier overgebracht kunnen worden aan de leerlingen zodat de leerstof over afgeleide hopelijk verankerd geraakt in het langetermijngeheugen.

Meebrengen: eigen laptop

- Karel Appeltans – Leerkracht Virga Jessecollege Hasselt
- Leerkrachten Wiskunde
- Graad III, doorstroom, dubbele finaliteit, sterk wiskundige richtingen
- Sessie 1

BREINBREKERS VOOR UITDAGENDE WISKUNDELESSEN

We openen met een paar magische doordenkers die je zeker achteraf een leuke les wiskunde bezorgen. We maken gezamenlijk breinbrekers met vlinders en duokaartjes met pentomino's, meetkunde met origami, ... Er is een waaier van opdrachten die zowel in de eerste als tweede graad (A en B) bruikbaar zijn.

Pentominopuzzels zijn toepassingen op symmetrie en gelijkvormigheid (schaal).

De zelfgemaakte vlinders zullen het wiskundelokaal mooi versieren.

Wie wordt onze kamploen? De winnaar krijgt een zelfgemaakte PI-rebus.

Voor deze opdrachten krijg je per twee een tas met materiaal dat je nadien mag meenemen. Bij heel wat doordenkers is er materiaal, dat zeker helpt om de problemen beter te analyseren en dat je achteraf als je de opdracht leuk en bruikbaar vindt mag verdelen. Het materiaal is ook gemakkelijk zelf te maken. Ideeën voor opendeurdag of een speciale dag te vieren ga je zeker opdoen.

Meebrengen: USB stick

- Odette De Meulemeester & Matthijs Costern – Leerkracht Wiskunde op rust & Redacteur tijdschrift Pythagoras
- Leerkrachten wiskunde
- Graad I en II, alle richtingen
- Sessie 1 & 2

ALGORITMISCHE ONTDEKKINGSREIS

Het schrijven van een succesvol computerprogramma begint met het juiste algoritme. Deze workshop neemt je mee door de essentiële eerste stappen, waarbij we de nadruk leggen op een offline benadering.

Voordat je je handen aan de computer slaat, moedigen we je aan om een grondige analyse te maken. In deze interactieve sessie concentreren we ons op verschillende belangrijke algoritmes, waaronder zoekalgoritmes, sorteeralgoritmes, nulwaarde zoeken en het oplossen van lineaire stelsels. Door middel van herkenbare problemen zullen we gezamenlijk algoritmes opstellen en bespreken. Benieuwd naar de magie achter de code? Mis deze workshop niet!

Geen voorkennis vereist.

Meebrengen: pen en papier.

- ing. Jurgen Nijs – Universiteit Hasselt
- Leerkrachten Wiskunde, Informaticawetenschappen, Wetenschappen
- Graad I, II en III, doorstroom, dubbele finaliteit
- Sessie 1

INTRODUCTIE TOT HET GEBRUIK VAN R : DE EERSTE STAPPEN EN MOGELIJKHEDEN

In deze workshop ontdek je de basiscompetenties om met het statistisch software programma R aan de slag te gaan. Startende van het leren kennen van de RStudio omgeving, gaan we over op de verschillende soorten data types en structuren in de R taal. We bekijken hoe we een dataset kunnen importeren en data kunnen exploreren, zowel grafisch als aan de hand van samenvattende maten.

Het doel van de workshop is een eerste kennismaking met de taal zodat deelnemers enerzijds een zicht krijgen op de instapdrempel om R te gebruiken, maar tegelijk ook de mogelijkheden zien die R biedt om snel inzichten te verkrijgen uit gegevens.

Tenslotte sluiten we af met een kleine test om te laten zien hoe je creatief schriftelijk kunt examineren met behulp van R.

Geen voorkennis van R vereist.

Meebrengen:

Opgeladen laptop met RStudio geïnstalleerd (De huidige nieuwste versie van R (versie 4.3.2) kan gedownload worden via volgende link: <https://cran.r-project.org/bin/windows/base/>. Hierna kan RStudio geïnstalleerd worden via volgende link: <https://posit.co/download/rstudio-desktop/>.)

- Wouter Smeets - Universiteit Hasselt (Censtat)
- Leerkrachten Wiskunde
- Graad II en III
- Sessie 1+2; deze sessie loopt door na de pauze

VEELTERMEN IN HET VIERDE JAAR: TERUG VAN WEGGEWEEST

Nadat in 2021 de veeltermen naar de derde graad verschoven werden, zijn ze met de modernisering 2.0 terug in het leerplan van de tweede graad voor de sterkste richtingen.

We overlopen enkele klassieke onderwerpen zoals reststelling, regel van Horner, ontbinden... We bespreken ook mogelijkheden voor het werken met onbepaalde coëfficiënten, het samennemen van termen, bijzondere merkwaardige producten.

Omdat de uitgaves na de modernisering van 2021 meestal nog niet aangepast zijn aan deze veranderingen krijgt elke deelnemer deze syllabus met mogelijke oefeningen in elektronische vorm.

Meebrengen: rekentoestel.

- Machteld Verhenne – Universiteit Hasselt
- Leerkrachten Wiskunde
- Graad II, doorstroom, sterk wiskundige richtingen
- Sessie 2

GOOCHELEN EN WISKUNDE: EEN GOOCHELTRUC ALS AANZET TOT PROBLEEMOPLOSSEND DENKEN

De workshop wil een aanzet geven om de wiskundige principes te leren kennen waarop heel wat goocheltrucs gebaseerd zijn. Inhoudelijk sluit dit niet rechtstreeks aan bij leerplandoelen. De navorming start met een kort optreden van professioneel goochelaar Herman Dufraing. We zoeken welke wiskundige principes er achter zijn trucs zitten en hoe je ze kunt inzetten in een wiskundeles. Tijdens het tweede deel leren jullie jezelf een aantal goocheltrucs aan en zoomen we in op de wiskundige achtergrondinformatie. Na de navorming kan je de volgende dag de klas instappen en je leerlingen verrassen als een echte goochelaar.

Goochelaars gebruiken voor hun 'mentale' acts rekenkundige trucjes of wiskundige principes. Door de wijze van presenteren krijgen die op zich vaak eenvoudige oefjes een magische uitstraling. In het laatste deel treedt Herman opnieuw op en komt het verschil tussen een wiskunde truc en een goocheltruc aan bod.

We hebben ondertussen een heel gamma aan trucs. We werken gedifferentieerd zodat deelnemers die al trucs kennen of al één van onze workshop volgden zich kunnen buigen over voor hen onbekende trucs.

- Herman Dufraing - goochelaar en Gilberte Verbeeck - Antwerp School of Education (UAntwerpen)
- Leerkrachten Wiskunde
- Graad: I en II
- Sessie 2

OP WEG MET RIJEN

Vanaf de kindertijd zijn rijen aanwezig in de rekenles: aanvullen of beschrijven van patronen, verbanden zoeken tussen een reeks getallen. Ongetwijfeld is iedereen hier wel al eens mee in aanraking gekomen. Nu gaan we in deze sessie niet in op de vaardigheid om verbanden te zoeken, maar gaan we een wiskundige formulering opbouwen, en laten we zien waarvoor rijen relevant zijn.

Startend van een aantal probleemstellingen, welke rechtstreeks toepasbaar zijn in de klas, verkennen we de bijhorende basisbegrippen en -concepten van een meetkundige en rekenkundige rij.

Vervolgens wordt er gekeken naar het limietbegrip bij rijen en hoe limieten van rijen kunnen bepaald worden. Als slot komen deze begrippen en concepten terug in enkele toepassingen.

Meebrengen: eigen laptop.

- Prof. dr. ir. Katrijn Frederix, Universiteit Hasselt
- Leerkrachten Wiskunde
- Graad III, doorstroom
- Sessie 2

STATISTIEK MET GEOGEBRA

Zowel de beschrijvende statistiek (vooral tweede graad) als de verklarende statistiek (derde graad) kunnen perfect met Geogebra behandeld worden.

Het gebruiksgemak ligt bij Geogebra duidelijk hoger dan bij een grafische rekenmachine zoals de TI84: de grafieken zijn bijvoorbeeld veel groter en dus duidelijker, ook de berekeningen zijn heel eenvoudig en kunnen zelfs op verschillende manieren gebeuren.

De volgende onderwerpen komen aan bod: gebruik van het rekenblad om grafieken, centrum- en spreidingsmaten te zoeken, gebruik van lijsten in het algebravenster om de berekeningen en grafieken zelf te maken, regressie en correlatie, binomiale verdeling, normale verdeling, betrouwbaarheidsintervallen en toetsen van hypothesen.

Een basiskennis van Geogebra is vereist.

Meebrengen: eigen laptop, met daarop liefst Geogebra (klassiek 6) al geïnstalleerd.

- Paul De Cuypere - Leerkracht, katholiekonderwijs.vlaanderen
- Leerkrachten wiskunde
- Graad II en III, doorstroom, dubbele finaliteit, alle richtingen
- Sessie 2

HET GEBRUIK VAN GEOGEBRA BIJ FUNCTIELEER EN MATRICES

De digisprong heeft in vele scholen als gevolg dat leerlingen het grafisch rekentoestel (TI 84) niet meer in bezit hebben. Toch vragen veel leerplannen dat leerlingen enkele wiskundige doelstellingen met ICT bereiken. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het doel rond grafisch onderzoek. Hiervoor is GeoGebra interessant.

In deze workshop bekijken we enkele interessante mogelijkheden van GeoGebra Suite in kader van de leerstofonderdelen Analyse en Matrices & Stelsels.

Voor leerkrachten die nog weinig ervaring hebben met GeoGebra als grafisch rekentoestel.

Meebrengen: Laptop

- dr. Els Cousement – Sint-Bavohumaniora (Gent)
- Leerkrachten Wiskunde
- Graad III
- Sessie 2

EEN WEGWIJZER BIJ STATISTIEKONDERWIJS IN HET SECUNDAIR ONDERWIJS

De modernisering van het secundair onderwijs toont het groeiende belang van statistiek in alle studierichtingen en voor alle graden.

In deze workshop ontdek je dat statistiek een zelfstandige discipline is met een aparte aanpak. Je leert werken met kapstokvoorbeelden die je helpen om statistiekonderwijs in je eigen klas te ondersteunen. De aangereikte voorbeelden illustreren typische methoden en technieken in de statistiek en zijn niet technisch. Er is geen focus op een specifieke ICT-ondersteuning. Tussendoor maak je enkele eenvoudige berekeningen en grafieken in Excel.

Meebrengen: Laptop

- Prof. em. Herman Callaert – Universiteit Hasselt
- Leerkrachten wiskunde die statistiek onderwijzen
- Graad: I, II en III, alle richtingen
- Sessie 2

DE BINOMIALE VERDELING: TIPS & TRICKS

In de nieuwe leerplannen komt de binomiale verdeling aan bod als voorbeeld van een discrete kansverdeling.

Vertrekkende vanuit enkele eenvoudige kansexperimenten met discrete uitkomsten (gooien met een dobbelsteen, gooien met meerdere muntstukken, ...) laten we zien dat afhankelijk van de vraagstelling een andere discrete kansverdeling gebruikt moet worden. Niet elk discreet kansexperiment kan immers beschreven worden door een binomiale verdeling.

Vanuit een aantal concrete voorbeelden tonen we aan wanneer (en wanneer niet) de binomiale verdeling kan worden toegepast en verkennen we de bijhorende basisbegrippen en -concepten. Enkele veelgemaakte fouten worden besproken en we maken gebruik van visualisaties en software om de leerstof inzichtelijk te kunnen aanbrengen.

Voorkennis: Kansen en kansverdelingen zijn gekend

Meebrengen: Laptop

- dr. Ivy Jansen & Pieter Giesen, Universiteit Hasselt
- Leerkrachten Wiskunde
- Graad: III, doorstroom
- Sessie 2

ORGANISCHE MOLECULEN/REACTIES TEKENEN EN BENOEMEN MET CHEMSKETCH

Organische chemie leren begrijpen is grotendeels gebaseerd op het verkennen/herkennen van de bouwstenen.

Met deze nascholing ga je aan de slag om zelf organische structuren op te bouwen, reacties uit te tekenen op de computer en hoe deze software te gebruiken bij het opmaken van een cursus/lessenpakket. Hierbij geef je moleculen een naam volgens de meest recente aanbevelingen in combinatie met dezelfde software.

Voorkennis: Kennis van de IUPAC nomenclatuur in de organische chemie

Meebrengen: Laptop (geen MAC/Apple) met ChemSketch geïnstalleerd
<https://www.acdlabs.com/resources/free-chemistry-software-apps/chemsketch-freeware/>

- dr. Bart Tambuyser, UAntwerpen
- Leerkrachten Wetenschappen: Chemie
- Sessie 1

EEN CHEMISCHE BLIK OP NANOTECHNOLOGIE

Deze lezing omvat een overzicht van nanotechnologie, syntheses technieken en karakteriseringsmethoden naast toepassingen van nanodeeltjes.

Een glimp van het eigen onderzoek aan UHasselt wordt aangevuld met een idee voor een practicum dat door UHasselt medewerkers werd aangepast voor toepassing in het secundair onderwijs. Daarnaast wordt er ook kort ingegaan op bijkomende veiligheidsmaatregelen bij het werken met nanomaterialen in een onderwijs/onderzoeksomgeving.

- Prof. dr. An Hardy, Universiteit Hasselt
- Leerkrachten Wetenschappen: Chemie, Fysica
- Sessie 1

BIG BANG? DE OERKNAL

Het pionierswerk van de geniale Leuvense professor Georges Lemaître legde de grondslagen voor de wetenschappelijke studie van de Big Bang. Hij wordt er dan ook terecht de geestelijke vader van genoemd.

Maar heeft die oerknal werkelijk plaatsgevonden? En als die heeft plaatsgevonden, waar was dit en hoelang is dit geleden? Een bijzondere gebeurtenis aan het begin der tijden...

Je hoort er meer over in deze interessante lezing die je veel achtergrondinformatie geeft.

- dr. Jef Ongena, onderzoeksdirecteur aan de Koninklijke Militaire School
- Leerkrachten Wetenschappen
- Sessie 1

ELECTROMAGNETISCHE GOLVEN

Hoe werkt een zonnecel? Wat is er zo speciaal aan het licht in 3D cinema? Hoe worden computerchips gemaakt?

Om dit te begrijpen, start deze lezing met kort de basiseigenschappen van licht, een elektromagnetische golf, samen te vatten. Met deze kennis bespreken we dan enkele verrassende optische effecten en de werking van gekende en misschien minder gekende toepassingen.

We geven ook een voorsmaakje van de toekomst, door gerelateerd lopend onderzoek, zowel internationaal als aan de UHasselt, kort voor te stellen.

- Prof. Dr. ir. Koen Vandewal, Universiteit Hasselt
- Leerkrachten Wetenschappen: Fysica, Chemie
- Sessie 1

DE EUROPESE GREEN DEAL: AMBITIEUS BELEIDSPROJECT VOOR EEN PLANEET ZONDER PAUZEKNOP

De Europese Green Deal is het meest ambitieuze politieke en beleidsproject rond duurzaamheid en klimaatbeleid dat Europa ooit geformuleerd heeft. Het is vernieuwend omwille van zijn systeembenadering, langetermijnperspectief (2050) en sterk socio-economisch karakter.

Doelstellingen als klimaatneutraliteit, natuurherstel en circulaire economie staan centraal, evenals de aandacht voor noodzakelijke economische veranderingen en sociale rechtvaardigheid. Heel wat elementen zijn ondertussen in Europese wetgeving omgezet en sturen ook nationaal beleid. Omwille van de moeilijke politiek-economische context staat het project op dit moment onder druk.

In de lezing gaan we in op de karakteristieken van de Green Deal en ook op de oorzaken van de huidige tegenkanting. Zo bieden we je een stevige basis om dit met leerlingen te bespreken en met hen in discussie te gaan.

Er is uiteraard ruimte voor vragen en debat.

- Prof. dr. Hans Bruyninckx, Universiteit Antwerpen
- Leerkrachten Wetenschappen
- Sessie 1

DE EERSTE BELGISCHE ANTARCTISCHE EXPEDITIE

Het blijft één van de mooiste wetenschappelijke realisaties van België: de expeditie onder leiding van Adrien de Gerlache naar Antarctica in 1897. Met zijn internationale bemanning verkende hij de punt van het Antarctisch Schiereiland en ze overwinterden daar zelfs.

Verschillende diersoorten zijn voor het eerst beschreven. Hun meteorologische data zijn nog steeds uniek en bruikbaar voor recente klimaatmodellen. Hoe kwam Adrien als jonge kerel erbij om zoiets te ondernemen? Zijn standbeeld staat op de kleine ring van Hasselt, maar waarom zal je op de kaart van het geëxploreerde gebied in Antarctica geen verwijzingen naar Limburg vinden? Met deze presentatie wil ik leerkrachten het verhaal vertellen van de eerste Belgische Antarctische Expeditie en warm maken voor pooleducatie.

Arjan van der Star is docent aardrijkskunde aan de lerarenopleiding in Leuven. Als geoloog en medestichter van Polar Educators International wil hij de integratie van poolwetenschappen promoten in het onderwijs.

- Arjan van der Star, UCLL Leuven
- Leerkrachten Wetenschappen: Aardrijkskunde, Biologie
- Sessie 1

DUURZAAMHEID EN REDUCTIE VAN CO2-UITSTOOT IN DE INDUSTRIE: OP WEG NAAR NET-ZERO IN 2050

De Europese CO2 emissiereductiescenario's zijn cruciaal om de wereld te behoeden voor extreme klimaatopwarming en -verandering. De uitstoot van CO2 is significant in de energiesector en industrie. Daarom dienen deze sectoren respectievelijk ge-de-carboniseerd en zo veel mogelijk ge-de-fossiliseerd te worden.

Verduurzaming kan gebeuren via verschillende strategieën. De 'makkelijkste' oplossingen zijn hier een verminderd gebruik van fossiele brand- en grondstoffen, naast een verhoging in efficiëntie. Daarnaast bestaat een heel resem van complexere oplossingen, zoals elektrificatie, de productie van groene waterstof, het afvangen van CO2 voor ondergrondse opslag of het gebruik als koolstofbron in de productie van brandstoffen of chemicaliën, ...

Echter, deze strategieën leunen vaak sterk op het gebruik van hernieuwbare energie en dragen een hoge economische kost met zich mee. Vermits de beschikbaarheid van deze beide parameters geen oneindig karakter hebben, dienen verantwoorde keuzes gemaakt te worden. Het lijkt voor de hand liggend om hiervoor simpele criteria aan te wenden. Echter, de keuzes zijn complexer door bijkomende opportuniteiten en randvoorwaarden.

Een dergelijke beslissingskader zal toegelicht worden naast de meest recente ontwikkelingen binnen het chemische industrie en onderzoekslandschap, met o.a. voorbeelden van het Vlaams Instituut voor Technologisch Onderzoek (VITO).

- Dr. ir. Bulut Metin, Vlaams Instituut voor Technologisch Onderzoek (VITO)
- Leerkrachten Wetenschappen: Biologie, Chemie, Fysica
- Sessie 2

PLASTICS IN ONZE OMGEVING: EEN ZORG VOOR DE MENSELIJKE GEZONDHEID?

Iedereen heeft piepkleine stukjes plastic in het lichaam. We krijgen ze niet alleen binnen via eten en drinken, maar we ademen ze ook in. Het Centrum voor Milieukunde (UHasselt) onderzoekt of ze ook schadelijk zijn voor onze gezondheid.

- dr. Nelly Saenen, Universiteit Hasselt
- Leerkrachten Wetenschappen: Aardrijkskunde, Biologie, Chemie, Fysica
- Sessie 2

HERNIEUWBARE ENERGIE? JA, MAAR...

Energie is een heet hangijzer en meer dan actueel. Er wordt jaarlijks steeds meer energie verbruikt (en verspild) in de wereld, met klimaatopwarming tot gevolg. De bronnen van fossiele energie zijn eindig.

Hoe snel moet en kan de transitie naar hernieuwbare energie gebeuren? Is hernieuwbare energie alleen een oplossing? Wat zal dit kosten? Is kernsplijting noodzakelijk of niet?

In het eerste deel van de voordracht wordt duidelijk gemaakt, met feiten, cijfers en verrassende voorbeelden dat er geen eenvoudige antwoorden bestaan in het energiedossier. De herinvoering en verdere uitbreiding van kernenergie lijkt een noodzaak, maar ook de ontwikkeling van nieuwe energiebronnen.

Kernfusie is een belangrijke toekomstige optie in volle ontwikkeling, en zal besproken worden in het tweede deel van de voordracht, geïllustreerd met verrassende en didactische experimenten.

- dr. Jef Ongena, onderzoeksdirecteur aan de Koninklijke Militaire School
- Leerkrachten Wetenschappen
- Sessie 2

DE ZOEKTOCHT NAAR LIMBURGSE STEENKOOL

Algemeen wordt aangenomen dat de eerste Limburgse steenkool ontdekt werd in augustus 1901. Maar klopt dit wel? De Leuvense professor André Dumont kwam daardoor in het spotlicht te staan. Ik wil zijn voorgangers en medewerkers uit de schaduw halen en tonen welk verhaal hier werkelijk aan voorafging.

Hoe verging het de steenkoolboringen in Lanaken en Maasmechelen? Waarom werd in Elen en As geboord, of in Genk en Rotem? Waarom schreef de toenmalige provinciegouverneur een brief naar zichzelf? Hoe komt het dat professor Dumont uiteindelijk de kleinste mijnconcessie verkreeg? Ik baseer me op archiefonderzoek, persoonlijke briefwisseling van André Dumont, notities van zijn professor mijnbouwkunde, lokaal veldwerk en uitgebreide literatuurstudie.

Dit jarenlange project leidt binnenkort tot een publicatie. Het historisch-wetenschappelijk verhaal kan ons iets leren over de huidige energietransitie en het toekomstige gebruik van de Limburgse ondergrond.

- Arjan van der Star, UCLL Leuven
- Leerkrachten Wetenschappen: Aardrijkskunde
- Sessie 2

DE MODDER ZIT VOL ELEKTRICITEIT - HOE EEN MINISCULE BACTERIE DE BIOLOGIE OP Z'N KOP ZET

10 jaar geleden stond een groep Deense onderzoekers voor een raadsel: chemische reacties diep in de modder van de Deense kust leken magisch gekoppeld aan reacties aan de oppervlakte. Geen enkel fysich proces of levensvorm waarmee ze dat konden verklaren ... tot ze een kleine slietvormige microbe in de modder ontdekten: de kabelbacterie. Dit organisme kan stroom geleiden over centimeters en heeft sinds haar ontdekking de ene na de andere wetenschapper doen verbazen en hun handboeken doen herschrijven.

In deze lezing neemt kabelbacterie-onderzoeker dr. Robin Bonn e je mee onder de grond en laat hij je zien hoe deze microbe als geen ander de brug slaat tussen fysica, chemie en biologie. Je leert er hoe elektrische stromen het hele ecosysteem veranderen, hoe ons dat kan helpen onze methaan-uitstoot te beperken, en hoe onze toekomstige elektronica misschien vol bacteri en zal zitten. Verwondering verzekerd!

- dr. Robin Bonn e, Aarhus University (DK)
- Leerkrachten Wetenschappen: Biologie, Chemie, Fysica
- Sessie 2

OVER HET ONTSTAAN EN EVOLUTIE VAN SOORTEN

Hoe zijn soorten ontstaan? Welke argumenten ondersteunen de biologische evolutietheorie? Professor dr. Tom Artois, docent dierkunde en fylogenie aan Universiteit Hasselt, stelt het historische kader voor waarin de evolutietheorie ontstaan is, vertrekkende van Lamarck en Darwin, en schetst daarnaast ook een kritisch kader om tegenargumenten van de evolutietheorie te weerleggen.

Daarnaast gaat hij ook dieper in op wat soorten zijn. Bestaan ze wel in de natuur? En zo ja, hoe kunnen we ze ontdekken?

- Prof. dr. Tom Artois, Universiteit Hasselt
- Leerkrachten Wetenschappen: Biologie
- Sessie 2