

DEBAT

STEM-leerkrachten en -lerarenopleidingen

*Naar aanleiding van het Standpunt van de Academie
De STEM-leerkracht*

**Woensdag 18 mei 2016
15.30u - 18.45u
Paleis der Academiën, Brussel**



Zeer geachte collega's en vrienden, geïnteresseerden in het Vlaamse STEM-gebeuren

Welkom op dit debat over "De STEM-leerkracht", het recentste Standpunt van de Academie, waarvan u een exemplaar ontvangen hebt.

We danken u voor uw aanwezigheid, die wij erg op prijs stellen. We hopen dat u zal bijdragen tot de discussies vandaag, of in de komende weken via mail of sociale media. Onze speciale dank gaat naar de panelleden, van wie de getuigenissen van groot belang zullen zijn en naar Guy Tegenbos, die het debat zal leiden.

Het Standpunt 38 "De STEM-leerkracht" is het orgelpunt van meer dan twee jaren ontmoetingen, lectuur en discussies op de Koninklijke Vlaamse Academie van België voor Wetenschappen en Kunsten, de KVAB. Onze Academie heeft zich in 2014 gebogen over de vraag wat het onderwijs kan doen om Vlaanderens toekomst als kennismaatschappij te verzekeren, na een gesprek met alle ministers, onderwijsactoren en vele andere stakeholders, onder de kundige leiding van Denker minister prof. José Mariano Gago.

Op basis van zijn analyse werd in 2015 een werkgroep opgericht, voorgezeten door Irina Veretennicoff en Joos Vandewalle. Dertien leden van de Academie werden in de werkzaamheden bijgestaan door vijf experts, waaronder protagonisten van de STEM-dynamiek: Wim Dehaene (KU Leuven, STEM-vakdidacticus STEM@School), Rik Hostyn (STEM-Academies, Techniek Olympiade, Vives, STEM-stuurgroep), Katrien Strubbe (lerarenopleidingen wetenschappen UGent), Bernadette Hendrickx (Vereniging Leraars Wetenschappen) en Philippe Cara (VUB, prof. wiskunde). Het bovenvermeld Standpunt is het resultaat. KVAB-beleidsmedewerker Bert Seghers hield de pen vast.

Tijdens het proces hebben we nuttige gesprekken gehad met o.a. Rita Dunon en Christel Op de Beeck van de STEM-stuurgroep, Katrien De Schrijver van het STEM-platform, Jo Decuyper van de RVO-Society en Patricia Verheyden van Technopolis, en talrijke leerkrachten.

Het is indrukwekkend dat de STEM-dynamiek die in 2011 in gang gezet werd door het Vlaams Parlement niet meer te stoppen lijkt. De mentaliteitsverandering schijnt definitief ingezet, zoals we ook op het Onderwijsfestival, het slotcongres van het eindtermendebat, hebben mogen merken.

Laten we ervoor zorgen dat dit op coherente manier bestendigd wordt. Dit kunnen de scholen niet alleen. Dit kan alleen als het een project wordt waar alle geledingen van de samenleving voor gaan: de leerlingen, hun ouders en families, leerkrachten, schooldirecties, onderwijsinspecteurs, CLB's, universiteiten, hogescholen en CVO's, centra voor het informele leren, sport- en vrijetijdscentra, bedrijven en winkelcentra, en vooral de media.

Vandaag hebben ook wij geprobeerd hiertoe een klein steentje bij te dragen.

Irina Veretennicoff en Joos Vandewalle

15.00u — Registratie en onthaal

15.30u — Sessie 1: het Standpunt van de Academie, met focus op de aanbevelingen

Welkom en inleiding

Joos Vandewalle, KU Leuven, KVAB, covoorzitter werkgroep De STEM-leerkracht

Het STEM-onderwijs: nieuwe opportuniteiten, nieuwe uitdagingen

Irina Veretennicoff, VUB, KVAB, covoorzitter werkgroep De STEM-leerkracht

De leerkracht in het STEM-onderwijs, vandaag en morgen

Conny Aerts, KU Leuven, KVAB, medeauteur De STEM-leerkracht

Vragensessie

16.40u — Koffiepauze

17.00u — Sessie 2

Panelgesprek

Moderator: **Guy Tegenbos**, voormalig hoofdredacteur De Standaard

- **Martine Tempels**, voorzitter STEM-platform, VP Telenet
- **Bern Martens**, docent lerarenopleidingen secundair onderwijs, UC Leuven-Limburg en KU Leuven
- **Rita Dunon**, beleidsmedewerker Horizontaal Beleid, Departement Onderwijs en Vorming
- **Jo Desutter**, pedagogisch begeleider STEM West-Vlaanderen, Katholiek Onderwijs Vlaanderen
- **Dirk Saeys**, leerkracht wetenschappen en STEM-trekker, Stedelijk Lyceum Waterbaan
- **Natacha Gesquière**, wiskundige, STEM-leerkracht eerste graad, Sint-Bavohumaniora Gent
- **Jan Ardies**, onderzoeker techniekonderwijs, directeur Atheneum Brasschaat
- **Lora Haesenbroeckx**, voorzitter Vlaamse Scholierenkoepel
- **Bert Smits**, beleidsmedewerker Europese Commissie, STEM-vrijwilliger in lager onderwijs

Initiatieven van de Vlaamse Regering

Uitgenodigd spreker: **Paul De Hondt**, raadgever kabinet van de Vlaamse minister van Onderwijs Hilde Crevits

Conclusies

Guy Tegenbos en **Irina Veretennicoff**

Slotwoord

Jacques Willems, ondervoorzitter van de KVAB

18.45u — Receptie



Irina Veretennicoff

Prof. em. dr. Irina Veretennicoff is emerita hoogleraar van de Faculteiten Wetenschappen en Ingenieurswetenschappen van de Vrije Universiteit Brussel. Irina behoorde in juli 1966 tot de eerste promotie van licentiaten fysica aan de toen nog unitaire VUB-ULB. In 1990 werd ze gewoon hoogleraar aan de Faculteit Ingenieurswetenschappen van de VUB met als opdracht onderwijs en onderzoek in wat later het departement toegepaste natuurkunde en fotonica zou worden en waarvan ze gedurende tien jaar voorzitter is geweest.

Irina werd in 1998 als eerste vrouw lid van de Klasse der Natuurwetenschappen van de Koninklijke Vlaamse Academie van België voor Wetenschappen en Kunsten (KVAB). Ze was bestuurder van de Klasse in 2012 en 2013. In 2014 coördineerde ze het Denkersprogramma "Flanders Future as a Knowledge Society" (F2KS) met Professor José Mariano Gago als Denker.



Joos Vandewalle

Prof. em. dr. ir. Joos Vandewalle is emeritus gewoon hoogleraar aan het departement Elektrotechniek (ESAT-Stadius) van de KU Leuven. Hij studeerde burgerlijk ingenieur en is doctor in de ingenieurswetenschappen, met onderzoek in wiskundige ingenieurstechnieken zoals systeemtheorie, signaalverwerking, niet-lineaire circuits en cryptografie.

Joos is sterk betrokken bij de overgang van Secundair naar Hoger onderwijs en ondervroeg analytische meetkunde in het ingangsexamen burgerlijk ingenieur tot de afschaffing ervan. Hij is lid en heden voorzitter van de werkgroep SOHO Wiskunde. Hij is sinds 2012 coördinator van de niet-verplichte, niet-bindende ijkingsstoets wiskunde voor de opleiding burgerlijk ingenieur in Vlaanderen.

Hij is sinds 1996 lid van de Academie en is nu Bestuurder van de Klasse van de Technische wetenschappen van de KVAB.



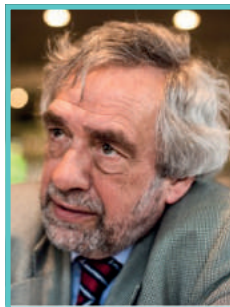
Conny Aerts

Professor Conny Aerts is directeur van het Instituut voor Sterrenkunde en vicedecaan Communicatie & Outreach van de Faculteit Wetenschappen van de KU Leuven. Zij is sinds 2011 lid van de Koninklijke Vlaamse Academie van België voor Wetenschappen en Kunsten (KVAB).

Conny studeerde wiskunde aan de Universiteit Antwerpen (1988) en doctorerde in de sterrenkunde aan de KU Leuven (1993), waar ze in 2001 gewoon hoogleraar werd. In 2012 ontving Conny als eerste vrouw in de exacte wetenschappen de Francquiprijs (ook gekend als Belgische Nobelprijs) voor haar baanbrekend onderzoek in de asteroseismologie. Zij is lid van talrijke internationale commissies en Raden van Bestuur. Al van vóór haar professoraat is Conny erg begaan met gender, kansengroepen en STEM. Zij verzorgt talrijke outreachactiviteiten in België en in het buitenland.

Guy Tegenbos

Guy Tegenbos is senior journalist en columnist bij De Standaard. Hij ijvert al decennia voor de herwaardering van de technische en wetenschappelijke opleidingen en beroepen en is dan ook sinds de oprichting lid van het STEM-platform.



Martine Tempels

Martine Tempels is Senior Vice President bij Telenet en sinds 2013 voorzitter van het Vlaamse STEM-platform. In 2012 werd ze gekozen tot 'ICT Woman of the Year'. Zo heeft ze haar rol van ambassadeur van de ICT-sector opgenomen. Onder meer zet ze zich in om jongeren en vooral meisjes aan te moedigen om te kiezen voor een ICT-carrière. In januari 2013 heeft ze CoderDojo België opgericht, een club waarin kinderen tussen de 6 en 18 jaar leren coderen. Op dit moment werkt CoderDojo België op 50 locaties met een deelname van 1700 kinderen.

Het leven en het werken worden almaar meer ondersteund door (digitale) technologie. Deze is almaar gebruiksvriendelijker, maar vergt toch enige basiskennis en -inzichten. Iedereen moet dus minstens STEM (en probleemoplossend denken) in zijn opleiding ontdekt hebben.



Rita Dunon

Rita Dunon is adviseur op het Departement Onderwijs en Vorming, afdeling Horizontaal Beleid. Ze is bioloog van opleiding en werkt sinds 1992 voor het Departement Onderwijs en Vorming. Rita Dunon ligt onder meer aan de basis van de Vlaamse kwalificatiestructuur en het STEM-actieplan van de Vlaamse overheid.

Het kwalificatiebeleid en het STEM-beleid gebeurt in overleg met andere beleidsdomeinen: Economie, Wetenschap en Innovatie; en Werk en Sociale Economie. Momenteel behoort het eindtermendebat tot haar kerntaak.





Jan Ardies

Dr. Jan Ardies is directeur van het Atheneum in Brasschaat. Na een schoolloopbaan in TSO koos hij voor de lerarenopleiding. Hij heeft ervaring als leerkracht techniek in het secundair onderwijs en vervolgens ook als docent in de lerarenopleiding van de Arteveldehogeschool en projectmedewerker aan de Karel de Grote-Hogeschool. Aan de Universiteit Antwerpen deed hij onderzoek naar de interesse van leerlingen voor Techniek. Hij behaalde er een doctoraat in de Onderwijskunde. Vanaf dit schooljaar is hij schooldirecteur bij het GO!.



Lora Hasenbroeckx

Lora Hasenbroeckx (17 jaar) zit in het 6de middelbaar in het KA Koekelberg en volgt er economie-moderne talen. Ze is al twee jaar voorzitter van de Vlaamse Scholierenkoepel (VSK) en is zo het gezicht van alle scholieren in Vlaanderen en Brussel. In 2014 won ze "Helden van later" en kreeg daardoor een borstbeeld in het Vlaams Parlement, waar ze vorige week ook het de finale van het eindtermendebat mee in goede banen leidde. Lora gelooft dat alles begint bij het onderwijs en heeft dan ook een kritische blik op het onderwijs van vandaag. Ze droomt ervan ooit Minister van Onderwijs te worden. Ze heeft een sterke visie over maatschappelijke participatie en inspraak. Deze zomer vertrekt Lora voor een jaar naar Bolivia, om de levenswijshouding op te doen die ze in het Vlaamse onderwijs heeft gemist.



Natacha Gesquière

Natacha Gesquière studeerde wiskunde aan de Rijksuniversiteit Gent. Erna was ze assistent aan de faculteit economie van UFSIA. Sinds 1991 geeft ze les op Sint-Bavohumaniora in Gent, voornamelijk het pakket wiskunde 8 uur in de derde graad, en is ze al jaren voorzitter van de vakgroep wiskunde. In 2014 werd ze ook STEM-coördinator. Naast trekker van STEM in de eerste graad werkt ze vooral de wetenschappelijke projecten voor de eerste graad uit met aandacht voor een gepaste STEM-didactiek en rekening houdend met de ASO-bovenbouw. Verder neemt ze actief deel aan het Lerend Netwerk STEM Oost-Vlaanderen (UGent, Arteveldehogeschool, HoGent) en is ze lid van de stuurgroep Vlaams Lerend Netwerk STEM.

Jo Desutter

Jo Desutter is pedagogisch begeleider STEM en nijverheidstechnisch onderwijs, Katholiek Onderwijs Vlaanderen – regio West-Vlaanderen. Als industrieel ingenieur elektromechanica, met 20 jaar onderwijs ervaring, begeleidt Jo Desutter scholen, directies en leerkrachten bij de implementatie van STEM-onderwijs. Hierbij wordt niet alleen het geïntegreerd aanbieden van wiskunde, wetenschap, engineering en techniek benaderd. Vooral de bijgaande vernieuwende didactiek, waarbij het eigenaarschap van het leren meer bij de leerling komt te liggen, wordt als heel vernieuwend ervaren.



Bert Smits

Dr. Bert Smits is beleidsmedewerker (expert staatssteunanalyse) bij de Europese Commissie, Directoraat-Generaal Mededinging. Vanuit zijn expertise is hij ook gastdocent Financial Risk Management aan de Universiteit Antwerpen. Bert behaalde in 1997 een doctoraat in de Wiskunde in Hasselt. Hij is gepassioneerd door onderwijs en STEM. In het lager onderwijs doet hij als vrijwilliger proefjes met leerlingen. Hij publiceert regelmatig bijdragen op KlasCement.

Hij is overtuigd van het belang van een gemotiveerde en competente leerkracht in STEM-ondericht. Elke jongere die afstudeert moet een grondige basiskennis STEM verworven hebben, maar we mogen niet afdingen op de mogelijkheid voor een STEM-richting voor de sterke leerlingen.



Dirk Saeys

Dirk Saeys is leerkracht wetenschappen in het Stedelijk Lyceum Waterbaan, Antwerpen. Bij behaalde een licentiaat in de Natuurkunde en is leraar wetenschappen sinds 2004.

Hij is overtuigd dat, in een technologische maatschappij als de onze, STEM-onderwijs een belangrijke leercomponent moet zijn, van in de kleuterschool tot in het hoger onderwijs.



Bern Martens

Prof. dr. Bern Martens is docent informatica in de lerarenopleiding Secundair Onderwijs (Brabant), aan UC Leuven-Limburg. Bern studeerde wiskunde en informatica en is doctor in de informatica. Sinds 1998 leidt hij leraren informatica op voor het Vlaams secundair onderwijs. Hij is teamleider voor de cluster van onderwijsvakken rond wiskunde, natuurwetenschappen en technologie in de professionele bachelor secundair onderwijs. Daarnaast is hij ook gastdocent (Vakdidactiek Informatica) in de Lerarenopleiding Technologie aan KU Leuven.

Aan de aanbevelingen in het KVAB-Standpunt zou hij een degelijke component informaticawetenschappen toevoegen, en aandacht voor opleiding van STEM-leraren voor onderwijsniveau's die voorafgaan aan de derde graad secundair onderwijs.



Participants list

Conny	Aerts	KU Leuven, KVAB, co-auteur De STEM-leerkracht
Jan	Ardies	Directeur Atheneum Brasschaat
Stefanie	Baeten	Stedelijk lyceum Hardenvoort - leerkracht STEM
Guido	Beazar	KVAB, Klasse technische wetenschappen
Luc	Bonte	voorzitter Ondernemers voor Ondernemers
Ludo	Brandt	Em. hoogleraar vakdiadactiek chemie KU Leuven
Yvan	Bruynseraede	KU Leuven, KVAB, co-auteur De STEM-leerkracht
Eduard	Celens	Professor emeritus Kon. Militaire School
Ozkan	Cetin	Lucernacollege/ Algemeen directeur
Stijn	Ceuppens	KU Leuven
Inge	Cools	Directeur OLVP Bornem 1ste graad
Kris	Coolsaet	Universiteit Gent, prof. Informatica
Dimitri	Coppens	Faculteit Industriële Ingenieurswetenschappen
Nadine	Cossaer	Pedagogisch begeleider Chemie - Antwerpen/Limburg
Marijke	Covens	Katholiek Onderwijs Vlaanderen regio Mechelen Brussel
Erik	Crampe	CNO UA
Dennis	De Bie	Adjunct-uitgever wetenschappen De Boeck
Jelle	De Borger	KU Leuven, Fac. Ingenieurswet. - communicatie
Jolien	De Brauwer	AP Hogeschool - Stafmedew. wetenschapscommunicatie
Dora	De Cremer	KdG-hogeschool - Lerarenopleider SO Bio & nat.wet.
Jean-Pierre	De Greve	Vrije Universiteit Brussel
Paul	De Hondt	Raadgever kabinet minister Crevits
Patrick	De Jonge	Pedagogisch begeleider wiskunde/fysica
Haydée	De loof	Universiteit Antwerpen
Hugo	De Man	KU Leuven / imec / KVAB
Anja	De Meerleer	
Jolien	De Meester	KU Leuven - onderzoeker didactiek geïntegreerde STEM
Stijn	De Mil	FabLab Factory
Sabien	De Mont	VUB - PR Fac Wetenschappen
Tine	De Pauw	VUB, B-PHOT - outreach medewerker STEM
Katrien	De schrijver	Beleidsmedewerker STEM-platform
Carine	De Smet	Secretaris werkgroep STEM op de VLOR
Annie	De Winter	Sint-Theresiacollege Kapelle-op-den-Bos
Nathalie	Debaes	Vrije Universiteit Brussel
Els	Decaluwe	Leerkracht wetenschappen - KA Redingenhof
Thibaut	Decamp	Accounting Assistant
Walter	Decleyre	IVA Stedelijk Onderwijs Gent - Pedagogisch begeleider
Kathleen	Den Roover	Coach STEM, Sint-Bavohumaniora, Gent
Jo	Desutter	Katholiek onderwijs - Pedagogisch begeleider STEM
Rita	Dunon	Departement Onderwijs en Vorming
Henri	Eisendrath	UAB - VUB - EhB
Hendrik	Ferdinande	UGent - Ere-prof. (fysica)
Sophie	Follong	
Renaat	Frans	UC Leuven-Limburg - onderzoeker STEM-onderwijs
Joachim	Ganseman	Belgische Informatica-olympiade vzw

Ludo	Gelders	KVAB, Klasse technische wetenschappen
Natacha	Gesquière	Sint-Bavohumaniora, STEM-coördinator
Renaat	Gijbels	KVAB, Klasse natuurwetenschappen
Vincent	Ginis	Vrije Universiteit Brussel
Leen	Goovaerts	KU Leuven - Doctoraatsstudent STEM@school
Els	Grieten	Universiteit Antwerpen, Coördinator Levenslang Leren
Patrick	Grignard	Journalist
Wendy	Haepers	Stedelijk lyceum Hardenvoort - leerkracht
Lora	Haesenbroeckx	Vlaamse Scholierenkoepel - voorzitter
Jan	Hautekiet	VRT / KU Leuven Alumni Letteren
Luc	Hellinckx	STEM-begeleider Gemeenschapsonderwijs
Bernadette	Hendrickx	Heilig-Hart&College Halle / Voorzitter VeLeWe
Marc	Hermans	PXL / Departementshoofd
Annick	Hubin	VUB - Decaan faculteit Ingenieurswetenschappen
Hein	Huyghe	
Jasmien	Jacobs	Leerkracht
Karel	Kersters	KVAB, Klasse natuurwetenschappen
Guy	Kindermans	Freelance journalist
Inge	Kluff	Jongerenprojecten
Els	Knaepen	Lector fysica-nat.wet. - coördinator LEGO-studio
Katrien	Kolenberg	STEM-coördinator - Associatie KU Leuven
Philip	Lambrechts	KlasCement
Lieve	Lambrechts	Vrije Universiteit Brussel
Greet	Langie	KU Leuven - Vicedecaan onderwijs opleidingen ind. ir.
Peter	Lievens	KU Leuven - decaan faculteit wetenschappen
Marie T.	Lubs	
Christiane	Malcorps	SOLVAY, KVAB, co-auteur De STEM-leerkracht
Cedric	Malfroid	
Kristiaan	Mannaert	UCLL
David	Maquenne	KA Etterbeek - fysica wiskunde techniek 3de graad
Bern	Martens	UC Leuven-Limburg - Lerarenopleiding SO
Marc	Meeus	Auteur handboek wetenschappen
Sophie	Messens	VUB B-PHOT outreach fotonica
Cheryl	Miller	Digital Leadership Institute
Gaston	Moens	VUBrussel
Elisabeth	Monard	KVAB, Klasse technische wetenschappen
Filip	Moons	Leerkracht wiskunde, 3e graad - Bestuurslid VVWL
Nils	Naessens	Uitgever, wetenschappelijke vakken secundair onderwijs
Tom	Neutens	UGent
Frank	Neven	Universiteit Hasselt
Gerda	Neyens	KU Leuven - programmadirecteur Fysica
Thijs	Nielen	Europese Commissie
Patrick	Noelanders	Katholiek Onderwijs - Ped. begeleider aardrijkskunde
Christel	Op de beeck	Beleidsmedewerker Departement Onderwijs
Eric	Pauwels	Thomas More

Participants list

Iris	Philips	Pedagogisch begeleider
Annie	Pinxten	UAntwerpen - SLO vakdidactiek Biologie, Fysica, Chemie
Elie	Ratinckx	VRWI - navorser
Dirk	Remijnsen	Sint-Pietersinstituut Turnhout, Fysica-leerkracht
Saron	Romp	TU Delft, student lerarenopleiding
Katrien	Rotman	Sint-Bavohumaniora - leerkracht wiskunde
Greta	Ryckaert	Sint-Bavo Gent
Dirk	Saeys	Stedelijk Lyceum Waterbaan - Leraar Wetenschappen
Jürgen	Schepers	Texas Instruments
Arthur	Schoeters	VVWL - voorzitter
An	Schrijvers	VRWI - Senior Researcher
Nick	Schryvers	Universiteit Antwerpen, Decaan Faculteit Wetenschappen
Bert	Seghers	KVAB, beleidsmedewerker, co-auteur De STEM-leerkracht
Alexander	Sevrin	Vrije Universiteit Brussel
Patricia	Sieuw	Pedagogische begeleidingsdienst GO!
Bert	Slaits	Katholieke Scholen Diest, leerkracht wiskunde en fysica
Bert	Smits	UAntwerpen, Gastlector Financial Risk Management
An	Steegen	KU Leuven - Lerarenopleiding NW/aardrijkskunde
Katrien	Strubbe	UGent, co-auteur De STEM-leerkracht
Annemie	Struyf	Universiteit Antwerpen
Koen	Stulens	Texas Instruments - Director STEM Profess. Development
Guy	Tegenbos	De Standaard
Martine	Tempels	STEM-Platform - Voorzitter
Joseph	Thas	KVAB, Klasse natuurwetenschappen
Lieve	Thibaut	HIVA - KU Leuven
Jurgen	Tombal	DBTI Helchteren
Willy	Van Belleghem	Departement Onderwijs en Vorming
Ann	Van Camp	VAN IN, Uitgever secundair onderwijs
Frank	Van Campe	STEM-coach
Joos	Van Cauwenberghe	STEM-leerkracht
Marie Claire	Van de Velde	Beleidsadviseur vicerector UGent
Wim	Van de Velde	
Dirk	Van Dyck	UAntwerpen, KVAB, co-auteur De STEM-leerkracht
Jan	Van Eyken	Technische Scholen Mechelen - directeur
Julie	Van Kerrebroeck	Sint-Lievenscollege - leerkracht
Jef	Van Laer	VUB - Wetenschapscommunicatie
Nicole	van Lipzig	KU Leuven, KVAB, Klasse natuurwetenschappen
Sanne	Van Looy	Vlaams Parlement
Laure	Van Meenen	Universiteit Gent, Masterstudent Onderwijskunde
Wilfried	Van Rompaey	Katholiek Onderwijs - adviseur van de directeur-generaal
Veronique	Van Speybroeck	STEM-platform, UGent, KVAB, co-auteur De STEM-leerkracht
Ame	Van Trappen	
Jan	Van Waeyenberge	WeZooz Academy
Lies	Vandenbroele	Arteveldehogeschool
Koen	Vandenbussche	Sint-Lodewijkscollege Brugge - leerkracht fysica / KULAK

Joos	Vandewalle	KVAB, co-voorzitter werkgroep De STEM-leerkracht
Marieke	Vangoidsenhoven	KA Redingenhof
Hans	Vanhoe	Universiteit Gent
Luc	Vanquickenborne	KU Leuven
Willy	Verdoodt	Voorzitter ZAVO
Irina	Veretennicoff	KVAB, co-voorzitter werkgroep De STEM-leerkracht
Gwen	Verguts	KU Leuven - Student Educatieve Studies
Marian	Verhelst	STEM-platform, KU Leuven, Jonge Academie
Machteld	Verhenne	Pedagogisch begeleider wiskunde
Patricia	Verheyden	Technopolis - Experience director
Brenda	Vermaelen	Pedagogisch begeleider Chemie Mechelen-Brussel
Lea	Vermeire	KU Leuven@Kulak - prof. em. wiskunde-statistiek
Vincent	Verydt	Tracé Brussel - stafmedewerker Onderwijs - Arbeidsmarkt
Geert	Verschoren	KU Leuven - Praktijklector SLO Nat.wet./Fysica
Beatrijs	Versichel	UGent -VVWL
Peter	Verswyvelen	Strongly Typed Solutions - Educatieve softwareontwik.
Caroline	Wille	Don Bosco Haacht - leerkracht
Jacques	Willems	Ondervoorzitter KVAB, co-auteur De STEM-leerkracht
Annick	Willems	College O.-L.-V.-ten Doorn - Algemeen Directeur
Ingrid	Wyn	Pedagogisch begeleider

Aanbeveling 1. STEM-onderwijs moet aansluiten bij de waarden, interesses en leefwereld van leerlingen. Nieuwe inhouden moeten aangebracht worden vanuit een concrete context. STEM-onderwijs moet verbanden tonen met het eigen leven, werelduitdagingen, menselijke waarden, ethische keuzes en andere vakgebieden.

Aanbeveling 2. STEM-onderwijs moet een betere integratie nastreven van de vier STEM-componenten, met respect voor hun eigenheid.

Aanbeveling 3. STEM-onderwijs moet toelaten de creatieve processen te ervaren die typerend zijn voor STEM: redeneren, onderzoeken, ontwerpen, probleemoplossend denken ... Dit toont STEM in al zijn aspecten en is gunstig voor de beeldvorming rond STEM-studies en -werk en voor sociale inclusie.

Aanbeveling 4. Alle actoren in de onderwijswereld moeten zich voorbereiden op een herconciperiëring van het onderwijs in STEM-disciplines. Vakdidactisch onderzoek moet aangemoedigd en uitgebreid worden.

Aanbeveling 5. Maak prioritair werk van de opwaardering van het lerarenberoep, door o.a. het professionalisme van de leerkracht te erkennen en de loopbaan minder vlak te maken.

Aanbeveling 6. Scholen worden aangemoedigd om een STEM-departement op te zetten, waar structureel vakoverschrijdend overleg van het multidisciplinair STEM-leerkrachtenteam en externe professionals vorm geeft aan een doordacht STEM-leertraject.

Aanbeveling 7. Leerkrachten worden uitgenodigd om levenslang te leren. Hiervoor moet structureel tijd voorzien worden. Een uitgebreid aanbod van bijscholing en navorming is nodig.

Aanbeveling 8. Richt een centrum voor STEM-onderwijs op, dat expertise samenbrengt, ontwikkelt en toegankelijk ontsluit.

Aanbeveling 9. Organiseer naast de bestaande lerarenopleidingen een initiële masteropleiding STEM-onderwijs, die ook lesbevoegdheid geeft voor het vak van de vooropleiding (academische bachelor in een STEM-gebied).