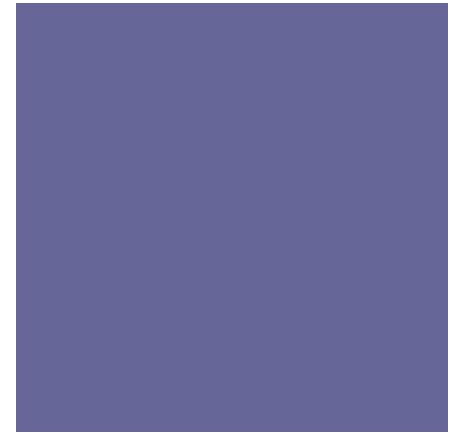




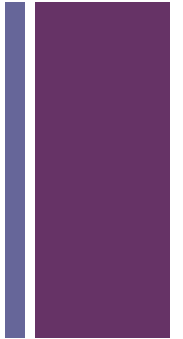
STEM op KAZ

en de zin voor innovatie





KAZ



- GO! Zuid-Oost-Vlaanderen/kleinstedelijke omgeving/27.000 inwoners
- aso (85%) tso (15% niet-nijverheidstechnisch)
- 391 in 2000, nu 1080 leerlingen
- 40, 60, 80 STEM-leerlingen 1^{ste} jaar
- “innoverende school waar leerlingen graag en goed leren en waar ze zich voorbereiden op de maatschappelijke realiteit; leren voor de toekomst”



+

de start

+ > hoe is ons STEM-verhaal gestart?





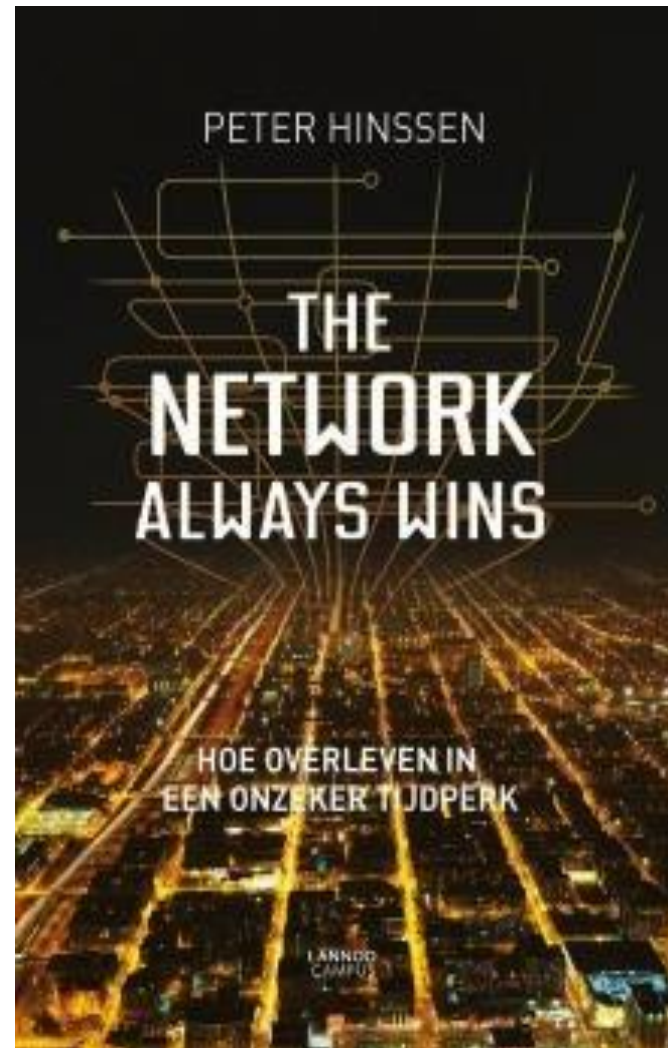
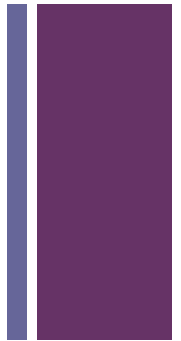
> de aanzet

„Mijn dochter van 12 gaat in september naar de middelbare school. Tijd dus om samen een school te zoeken? Not. Dat doet ze zelf wel. Tijd om een richting te kiezen misschien? Not. Dat doet ze zelf wel. Na de opendeurdag kwam ze zelfverzekerd thuis: ‘Ik ga de richting Techniek volgen.’ Ze was gecharmeerd door de proefjes, elektrische schakelingen en computers waar ze mee had mogen experimenteren. Toen ik hoorde dat ze aan de leraar Techniek had verklaard: ‘Ik word ingenieur, net als mijn papa’, kon mijn dag niet meer stuk. De afdeling Techniek had haar pr goed verzorgd. De ontgoocheling volgde toen wij de uitverkoren school bezochten en er een ontnuchterend gesprek hadden met de directrice: ‘De afdeling Techniek raden wij absoluut áf voor uw dochter.’ Ah ja? ‘Jazeker, de resultaten van uw dochter zijn te goed en daarom raden wij de Latijnse aan, want de afdeling Techniek is een voorbereiding op het Technisch Secundair.”



Peter Hinssen

www.peterhinssen.com





> reflectie

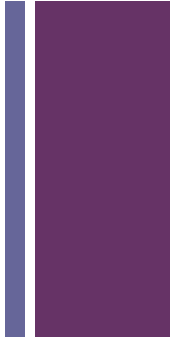


STEM?

- alternatief voor Latijn?
- maatschappelijke noodzaak of hype? vanuit STEM-platform effectief tekort aan chemici en ingenieur en genderproblematiek
- problemen, obstakels:
 - infrastructuur?
 - profiel leerkrachten?
 - profiel leerlingen?
 - visie?
 - HELP! geen leerplan, welke lesinhouden?
 - uitrol, 1^{ste} – 3^{de} graad: 1, 3 en 5 tegelijkertijd of opbouw 1>6?



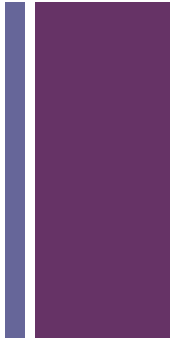
> durven doen



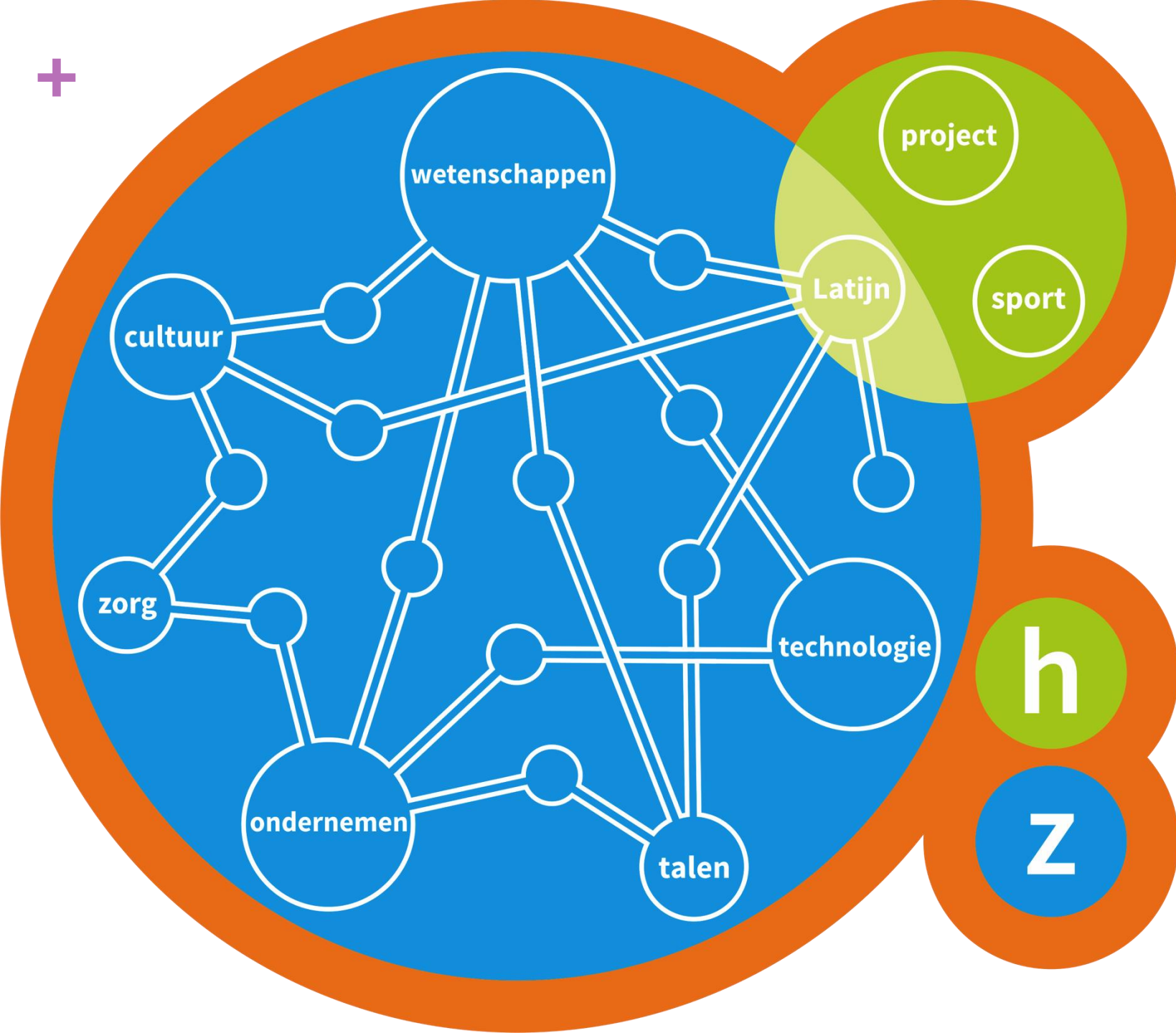
- geen antwoord op alle vragen
- idee naar uitvoering
 - opportuniteiten zien en durven aangaan
 - organisch groeien
 - vertrouwen van directie in gedreven leerkrachten



> opstart



- STEM tegelijkertijd opgestart in 1^{ste}, 3^{de} en 5^{de} jaar
- investeren in infrastructuur: STEM-lokaal werkbanken, werkmateriaal, Arduino, 3D-printer, soldeerbouten, ...
- 1^{ste} jaar 2014-2015
 - onmiddellijk veel inschrijvingen, meer dan verwacht
 - 2 groepen met 2 lesgevers in co-teaching
- 2015-16: 3 groepen; 16-17: 4 groepen; 17-18: inschrijvingsstop 4 groepen

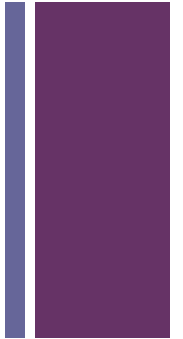


h

z



> infobrochure



“De combinatie wetenschappen en technologie vormt de afdeling STEM (Science Technology Engineering Mathematics). Deze STEM-klas wordt een **uitdagende richting** voor **bollebozen**. Deze richting biedt technologisch onderwijs op niveau, en zo mogelijk een alternatief voor de optie met 4 uur Latijn.”

KAZ wil volop inzetten op STEM. We hebben een lange traditie van kwalitatief hoogstaand wetenschapsonderwijs. Vele oud-leerlingen bouwen een succesvolle carrière uit zowel op academisch niveau als in de bedrijfswereld. **Wetenschap** moet ook in de toekomst een **sterke pijler** van het KAZ blijven. Om dit te bewerkstelligen willen we ons scharen achter de 5 basisprincipes van het **STEM-platform** van de Vlaamse Overheid. We doen dit in een zesjarig traject dat leerlingen de mogelijkheid biedt te proeven van wiskunde, wetenschap en technologie niet alleen vanuit een theoretische insteek maar ook **sterk gelinkt aan de maatschappij**. Zo voorzien we CLIL (Content-and-Language Integrated Learning) tijdens de STEM-uren in de derde graad wetenschappen: we streven ernaar 50% van de STEM-lessen in het Engels te geven als voorbereiding op verdere studies. Verder werken we ook samen met **bedrijven en “intellectuele sponsors”** uit verschillende sectoren die zich eenmaal per jaar engageren voor de STEM-leerlingen (inzet als gastdocent, aanbieden van bedrijfsbezoek,...).”

stem voor STEM



STEM is een wereldwijd gebruikte afkorting en staat voor Science - Technology - Engineering - Mathematics. Het staat voor onderwijs dat focust op wetenschappelijke analyse en technologisch onderzoek.

Vanaf volgend schooljaar kan je op het KAZ in de STEM-klas terecht. Deze klas richt zich tot bollebozen (jongens én meisjes) die graag uitgedaagd worden en een sterke wetenschappelijke interesse hebben.

Combineer je de modules wetenschappen en technologie, dan ben je bij ons officieel een STEMmer!

doe de STEMtest ^(*)

Go zelf na hoe het bij jou staat met wetenschap en techniek.

- x Doe je graag proeven thuis of in de klas? [ja] [nee]
- x Wil jij graag weten hoe een televisietoestel werkt? [ja] [nee]
- x Ben jij graag met de computer bezig? [ja] [nee]
- x Hou jij van rekenraadsels? [ja] [nee]
- x Vraag jij je af wat grafieken zoal vertellen? [ja] [nee]
- x Draai jij graag oude huishoudtoestellen en radio's uit elkaar? [ja] [nee]
- x Wil jij weten waarom sommige dieren een staart hebben? [ja] [nee]
- x Ben je handig met gereedschap? [ja] [nee]
- x Puzzel jij graag? [ja] [nee]
- x Lees jij graag boeken over de natuur? [ja] [nee]
- x Weet jij wie het eerst voet op de maan zette? _____
- x Hoe noem je een heel langzaam stromende ijsrivier? _____
- x Met welk instrument meten we de luchtdruk? _____
- x Welk paard zwemt o.a. in de Nijl? _____
- x Is de zon een ster of een planeet? _____

De juiste antwoorden op de vijf laatste vragen vind je op kaz.be/STEMtest.

Bepaal nu jouw score. Voor elke "ja" en voor elk juist antwoord krijg je 1 punt. Is jouw totaal...

Minder dan 5: Andere dingen dan wetenschap en techniek houden je momenteel wakker.

Tussen 5 en 10: Wetenschap en techniek liggen je meer dan je zelf beseft. Doe zo voort!

Meer dan 10: Wetenschap en techniek zijn voor jou bekend terrein. Maak er gebruik van!

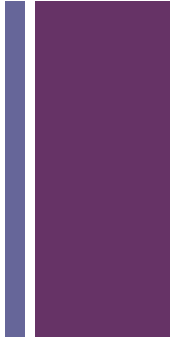
(*) Deze test verscheen eerder in de folder "Moet je een spoor hebben om voor wetenschap of techniek te kiezen?", een uitgave van EWV Vlaanderen. Meer info op www.wetenschapmaaktknag.be



visie op STEM



> visie



- STEM is NIET

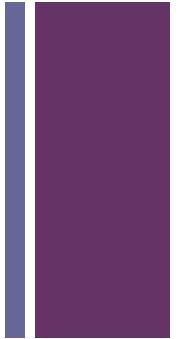
- het aantal uren wiskunde en wetenschappen verhogen

- STEM is WEL

- wetenschappen en wiskunde linken aan het menselijke, theorie meer tastbaar maken
- aanknopingspunt met vele maatschappelijke domeinen
- geïntegreerde aanpak
- onderzoekend leren, zelf DOEN



> visie



- STEM vanuit een aso-perspectief
 - vaak gehoorde kritiek:
 - onvoldoende infrastructuur: STEM-lokalen, labo, Fablab
 - minder geschikte leraren: intellectuele sponsors, aanwerving, co-teaching
 - continuüm, finaliteit voor de lln ligt anders:
 - van praktisch tot abstract
 - van ontwerp naar productie



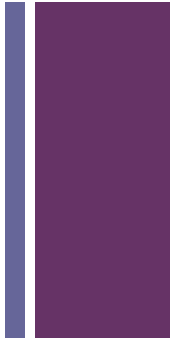
> lesinhoud 1^{ste} jaar

- geen leerplan, from scratch: onzekerheid > vertrouwen
- rode draad “We reizen door de ruimte”
- *Wat is STEM? – We reizen door de ruimte – Zweven of vallen – Hoe schrijft een astronaut? – Wat is energie? – Types energie – Recycleerbare energie – Hitteschild – Energie en voeding – Hoe drinkt een astronaut? – Zwaar of licht? – Drinken astronauten hun eigen urine? – Groeien of krimpen – Botsen – Biotechnologie – Ruimterobot – Programmeren – 3D design – 3D printing*

www.kazstem.blogspot.be



> visie op STEM

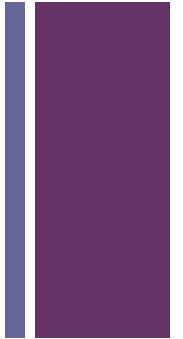


Tijdens de lessen STEM ligt de nadruk op leerlingenactiviteit. De leerlingen maken kennis met wetenschap en techniek door **zelf dingen te doen**. De lesactiviteiten kunnen in 5 categorieën worden opgedeeld:

- ◆ **Onderzoekend leren:** de leerlingen onderzoeken zelf een gegeven onderzoeksvraag of stellen zelf een realistische onderzoeksvraag binnen een gegeven context.
- ◆ **Informatieopdrachten:** de leerlingen leren zelf informatie over een gegeven thema opzoeken en verwerken in de vorm van een presentatie, een poster, een spelvorm, didactisch materiaal, ...
- ◆ **Technische vaardigheden:** de leerlingen leren een aantal technische vaardigheden en maken zelf technische ontwerpen die voldoen aan een bepaalde opdracht
- ◆ **Interactie:** leerlingen gaan in discussie over STEM en maatschappij
- ◆ **Excursies en sprekers:** Excursies en externe sprekers die passen binnen de context van STEM en de uitgewerkte thema's.



> leerlijnen



- Programmeren en elektronica
- Evaluatie



> leerlijnen programmeren



- 1^{ste} graad
 - Code.org
 - Scratch
- 2^{de} en 3^{de} graad
 - Codecombat; Javascript en Python
 - Dwenguino en Arduino
 - Keuzeprojecten: vb. Robotcompetitie, sensoren energieverbruik



Over Ons

Spelen

Forum



Mijn Account

Nederlands (Nederland) ▾

Je bent ingelogd als
test T'Joen

Doorgaan met spelen

Mijn Profiel

Ben jij dit niet? [Uitloggen](#)

Thuis versie:

Prepaid codes (iDeal)

Het meest uitdagende spel
om mee te leren
programmeren.

Lees verder





COMBAT



MEESTER VAN KITHGARD
28/48

SPELEN

ur: syntax, methodes,
neters, strings, loops,
variabelen

WEB ONTWIKKELING 0/13

SPELEN

Leer HTML, scripts en meer!



HET BACKWOODS BOS
46/122

SPELEN

2-6 uur: if/else, verhouding-
operators, object eigenschappen,
invoerverwerkigenschappen,
invoerverwerkigenschappen,
invoerverwerking

WEB ONTWIKKELING 2 0/22

VERGRENDELD

Ga door met HTML, scripts en meer te
leren!



DE SARVEN WOES
0/80

VERGRENDELD

4-11 uur: rekenkunde, cou-
while-loops, break, arrays,
vergelijking, vinden van mi

GAME ONTWIKKELING 0/10

SPELEN

Leer hoe je je eigen levels bouwt!

GAME ONTWIKKELING 2 0/14

VERGRENDELD

Simpele AI scripting,
personaliseerbare objecten en doelen





46/117

COMBAT

HOE LANG PROGRAMMEER
JE AL?

NIVEAU 22

TESTKAZ

UITLOGGEN





METHODS

- buildTypes
- buildXY(buildType,..)
- distanceTo(target)
- findNearestEnemy()
- findNearestItem()
- isReady(action)
- moveXY(x, y)
- findFlag(color)
- pickUpFlag(flag)
- else
- if/else
- while-true loop
- say(message)

```
PROGRAMME
1 // Gebruik vlaggen op de plekken waar je vallen wilt bouwen.
2 // Verzamel munten zo lang je geen vallen aan het bouwen bent!
3
4 while(true) {
5   var flag = hero.findFlag();
6   if (flag) {
7     // Hoe vinden we de vlagX en vlagY van de vlag's pos?
8     // (Kijk onderin hoe je de X en Y van items kunt vinden.)
9
10
11     hero.buildXY("fire-trap", flagX, flagY);
12     hero.pickUpFlag(flag);
13   }
14   else {
15     var item = hero.findNearestItem();
16     if (item) {
17       var itemPos = item.pos;
18       var itemX = itemPos.x;
19       var itemY = itemPos.y;
20       hero.moveXY(itemX, itemY);
21     }
22   }
23 }
24
```

UITVOEREN ↕ ⬅️

INDIENEN



> mBot

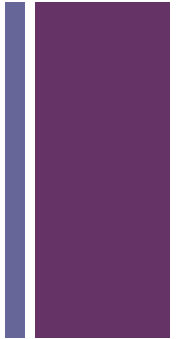


- mBot

- Constructie van een robot:
 - servomotoren
 - sensoren
 - draadloze communicatie
- Software Scratch en MakeBlock
- Geleide oefeningen



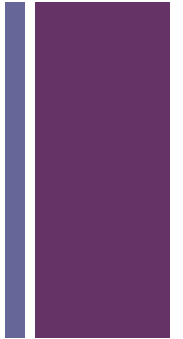
> project sterrenbeeld



- Wetenschappelijk onderzoek
 - Ligging sterrenbeelden
 - Lichtkleur bepalen
- Diverse software
 - Inkscape
 - Laserworks
 - 123-design, Cura, Slicer
- Diverse tools
 - Lasercutter
 - 3-D
- Elektronica
 - Aansluiten van LED
 - Berekenen van voorschakelweerstand
 - Verbindingen solderen



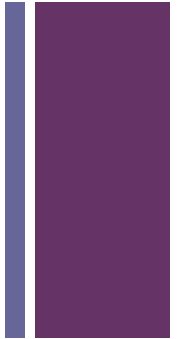
> project verkeerslicht



- Diverse software
 - Inkscape
 - Laserworks
 - 123-design, Cura, Slicer
 - Dwenguino: programmatie van de sturing
- Diverse tools
 - Lasercutter
 - 3-D
- Elektronica
 - Aansluiten van LED
 - Berekenen van voorschakelweerstand
 - Werking van sensoren

+

> leerlijn evaluatie





> evaluatie



- cijfer
 - gewoonte
 - tegemoetkomen aan vraag van ouders
- (te) uitgebreide evaluatiefiche per dagelijks werk
- permanente evaluatie van onderzoeksvaardigheden, technische en presentatievaardigheden
- geen examens



STEM-rapport

Onderzoeksvaardigheden

- 1 Onderzoeksvraag
- 2 Hypothese
- 3 Materiaalkeuze en werkwijze
- 4 Waarnemingen en verwerking
- 5 Besluit en reflectie

Technische vaardigheden

- 1 Veiligheid bij labo's en technische opdrachten
- 2 Gebruik van werk- en bouwmaterialen
- 3 Werkplan
- 4 Concept achter het werkstuk
- 5 Afwerking van het werkstuk

Presentatievaardigheden

- 1 Inhoud van de presentatie
- 2 Houding en presentatiestijl
- 3 Taalgebruik tijdens de presentatie
- 4 Structuur en opbouw van de presentatie
- 5 Opbouw van de powerpoint, poster,...
- 6 Bronvermelding

Varia

- 1 Inhoudelijke kennis bij de STEM-thema's (vb. toetsen)
- 2 Indivueel werk of in groep werken
- 3 Zelfreflectie over eigen vooruitgang en werkpunten

Opdracht 1 zonnecrème		Opdracht 2 zonnestelsel		Opdracht 3		Opdracht 4	
score	max.	score	max.	score	max.	score	max.
2	2						
1	1						
1	2						
2	4						
0	2						
2	2	2	2				
		2	2				
		3	5				
		3	5				
		3,5	5				
		2	2				
		1	2				
		1	2				
		4	5				
		1	1				
5	5	4	5				
2	2	1	2				
1	2	1	2				
TOTAALSCORE:		16	22	28,5	40		

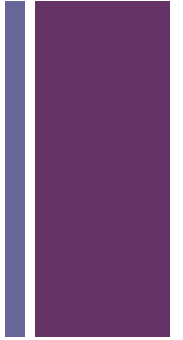


+

de leerkracht



> de leerkracht



- sterk inzetten op collegiale samenwerking > STEM-team
 - alle vakleerkrachten wetenschappen, ict en wiskunde
 - ict-coördinator, directie
- interne lacunes >> externe oplossingen
 - intellectuele sponsors
 - andere partners (sponsors, partners, ...)
- co-teaching



> lesgeven in co-teaching



■ voordelen

- gegarandeerde inzet van een team gedurende het hele schooljaar, i.p.v. enkel de persoon die de uren geeft
- creatieve uitwerking vanuit verschillende standpunten en achtergronden
- uitwisseling van kennis; doorgeven van ervaring
- vlotte organisatie van activiteiten binnen de klas; betere begeleiding van de leerlingen
- mogelijkheid tot lesgeven aan grotere groepen
- handig voor uitstappen: geen andere collega's nodig voor begeleiding

■ nadelen

- 'kost' uren of niet-betaalde uren
- compatibiliteit collega's



> KAZ needs your brain

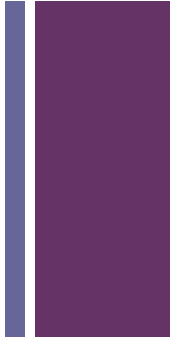


- Intellectuele sponsors
- Oud-leerlingen, ouders, sympathisanten engageren zich voor ons STEM-project
 - ze bieden ons gedurende één schooldag per jaar hun inzet, hun know-how, hun netwerk
 - Bedrijfsbezoeken, workshops geven in bedrijf of in lab, lessen of voordrachten
 - Vorming aan leerkrachten, delen van hun competenties met onze leerkrachten





> samenwerken, delen

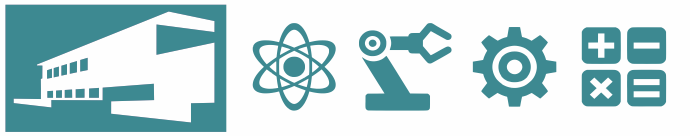


- samenwerking met Dwengo, onder meer voor de Robocup vanaf 2015.
- netwerk van STEM-leerkrachten
- bedrijfsbezoeken
- onderzoeksproject HoGent
- STEM-reflectiegroep Community of Practice
- projecten, wedstrijden: AZ Sint-Elisabeth, Robotcompetitie, Asgard V, Planet Zee, Planet Watch, Asgard, ...



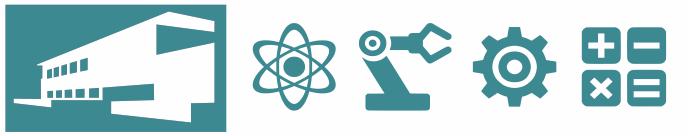
Bezoek AZ Sint-Elisabeth



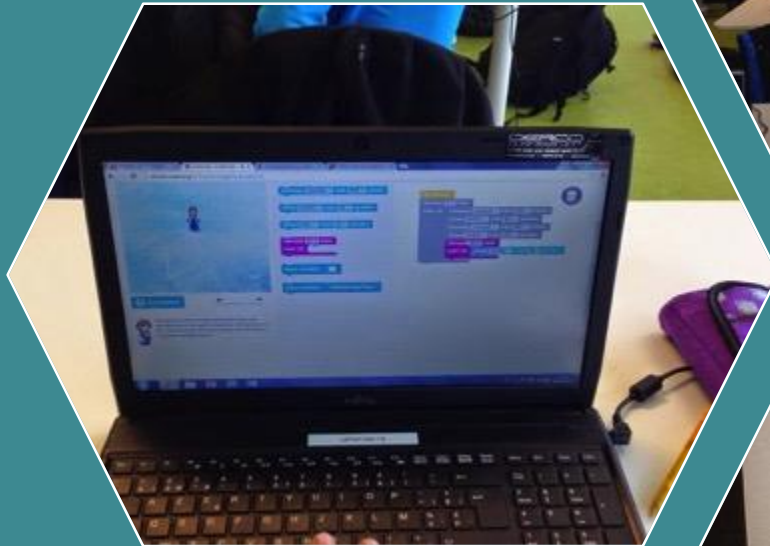


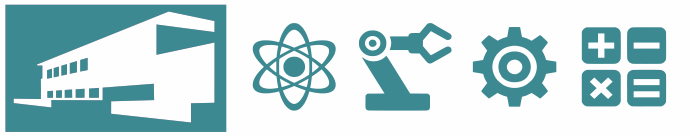
3D-printen !





Leren programmeren !



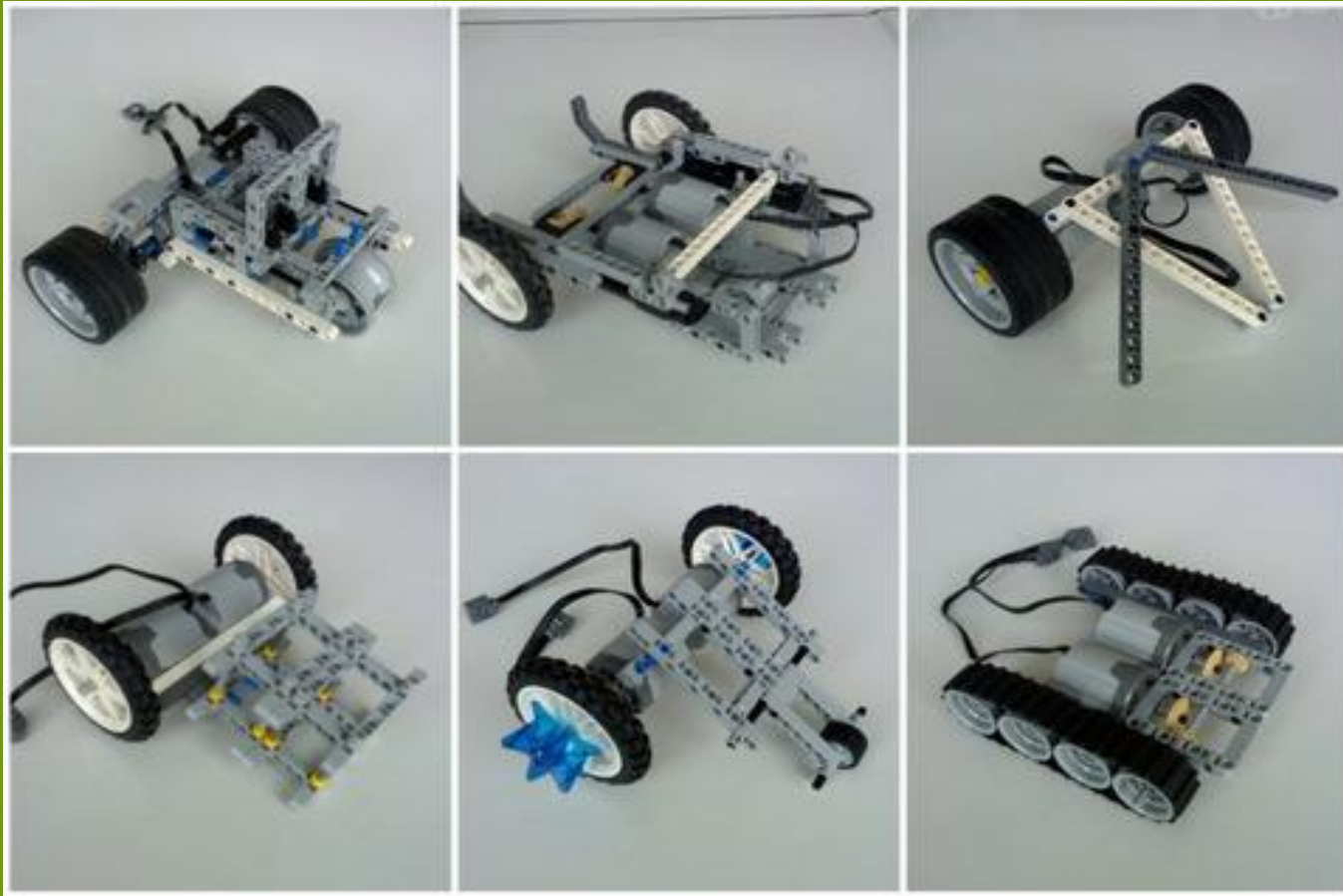


Spelenderwijs leren coderen !



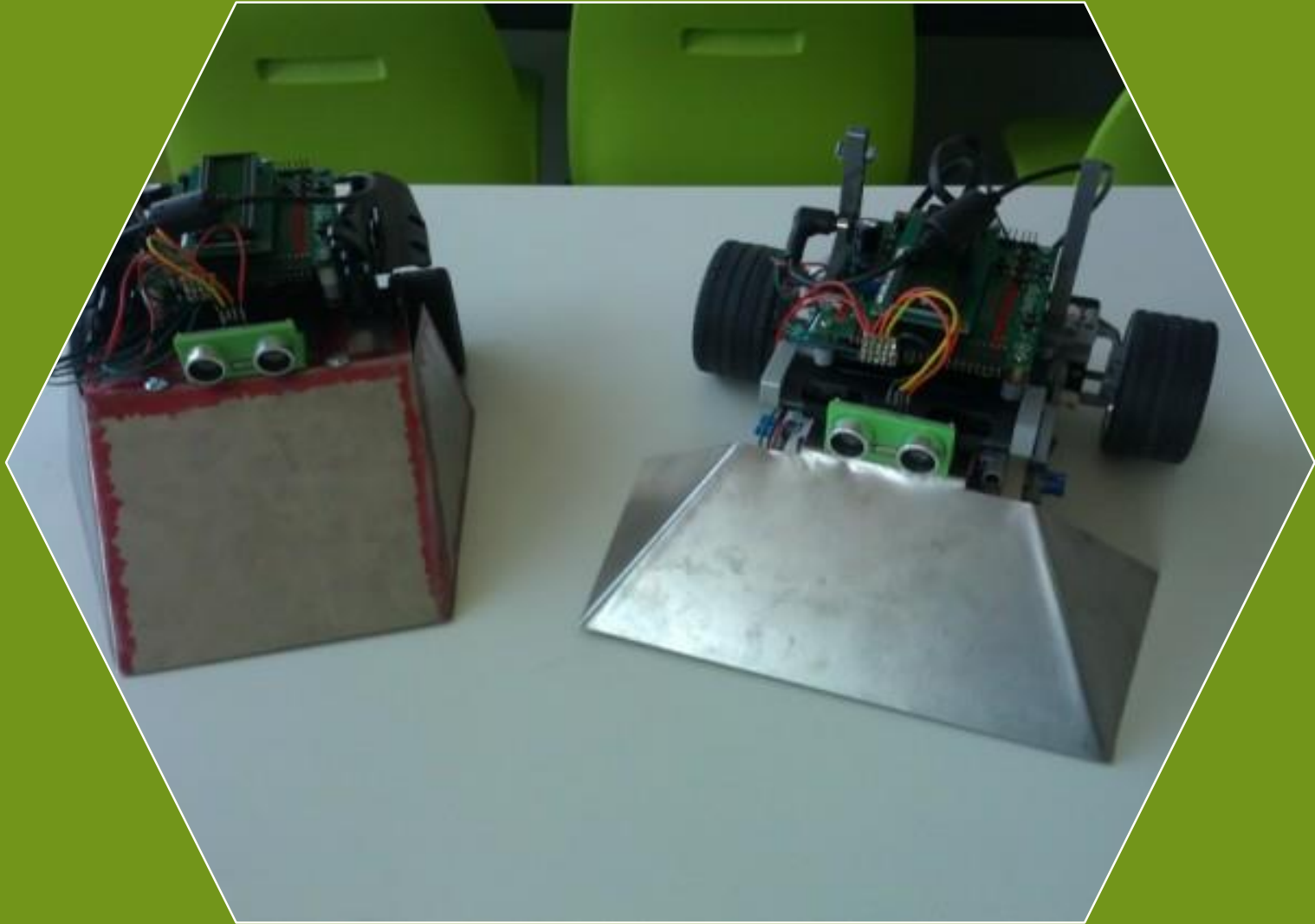


Maak een robot in groep !





Creëer een meesterwerk !



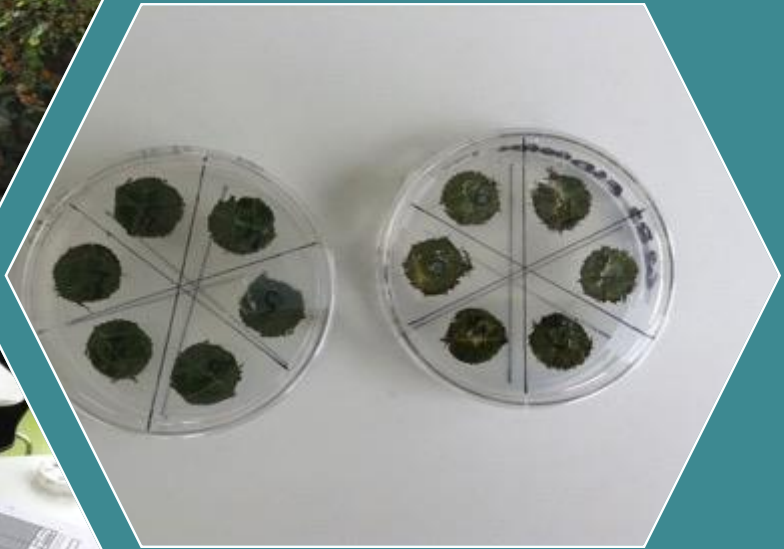


Bewijs jezelf in een
competitie tegen anderen !





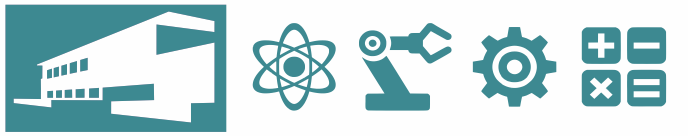
Project planetwatch





Project planetwatch





Project planeet zee





Project Asgard

- Zelfgemaakt experiment 'gist verkent nieuwe oorden'

Project gaat de ruimte in met stratosferische ballon





+

blijvende zin voor innovatie



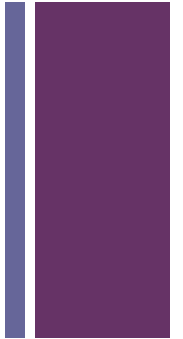
zin voor innovatie



- externe expertise binnenbrengen; co-teaching
- internationalisering
- Fablab



> internationalisering

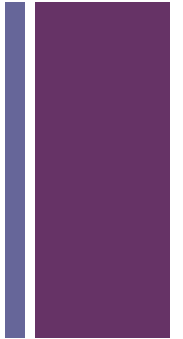


■ KA2 Europa

- IT, ESP, POL en LIT *Innovative generation*
 - launching a students' science magazine to discuss problems and how science can help to solve them
 - carrying out a survey on how students study and use Science and Technology
 - creating learning pathways/material where STEM subject are taught in context with an integrated approach, and new teaching techniques
- Taiwan National Experimental High School at Hsinchu Science Park

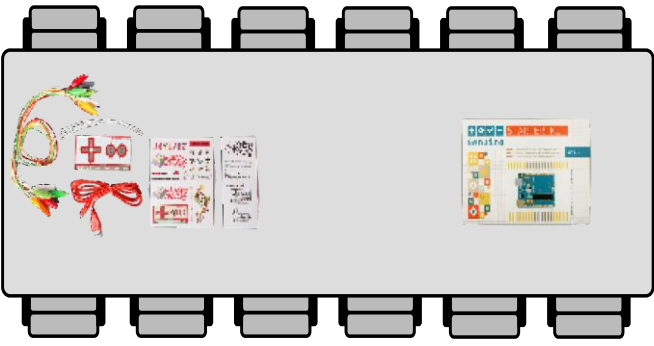
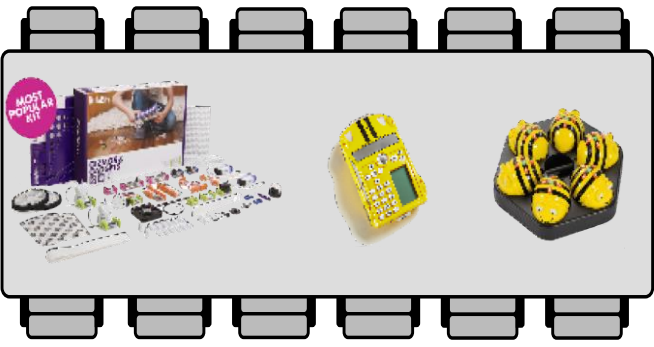
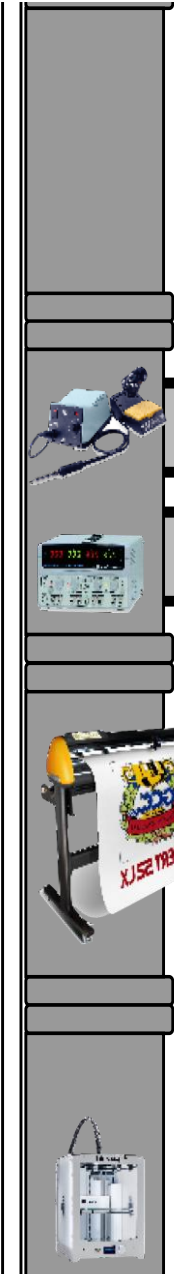


> Fablab



■ Fablab “Fabrication Laboratory”

- “is een coöperatieve werkplaats waar uitvinders en ontwikkelaars gebruik kunnen maken van een collectieve infrastructuur. Hier staan onder meer computers, 3D-printers, lasersnijders, plotters, ...” Wikipedia
- makerspace
- open voor onze leerlingen, buiten de lesuren voor de ‘community’
- workshops voor kinderen, jongeren en ouderen



10.40m

10.40m



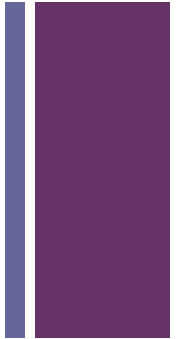
> Fablab



- complete uitrusting is geen Fablab
 - veel tso-/bso-scholen hebben al jaren deze of meer “machines”
- wel de visie die erachter zit
 - veel complexer dan geld te vinden voor aankoop van een lasercutter of een cnc-machine
 - essentieel is:
 - het vinden van bezielers
 - wegnemen van angst en drempel
 - “zien” van alle opportuniteiten en het beleven van de idee
 - lasercutter bedienen is simpel (3 handelingen); creatief proces vooraf is uitdaging



> Fablab



- De filosofie van een FabLab (een open werkplaats om jouw ideeën vorm te geven, bij te leren en anderen te inspireren) sluit perfect aan bij het STEM verhaal in een aso-school.
 - het is een werkplaats waar er vooral eerst met computer wordt ontworpen
 - en waar het 3D printen of het lasersnijden de laatste stap van het proces is.
- De toestellen zorgen er wel voor dat leerlingen en leerkrachten bestaande STEM projecten vlotter en professioneler kunnen afwerken.
Bijvoorbeeld: het maken van behuizingen, bevestigingen voor sensoren, ...



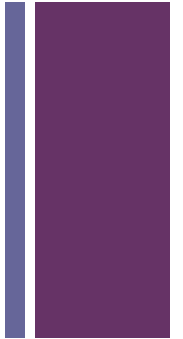
> Fablab



- De machines staan gecentraliseerd in een aparte ruimte die ook buiten de lessen wordt opengesteld.
Hierdoor motiveer je de leerlingen om buiten het soms beperkt aantal uren STEM aan projecten te werken.
- Leerkrachten techniek, STEM kunnen onderling van lokaal wisselen en beschikken op die manier over een mooi machinepark (3D printers, lasercutter, vinylsnijder, cnc machine, kleine werktuigen, ...)
- Workshops die worden uitgewerkt voor het FabLab kunnen ook als lessenspakket aangeboden worden aan de leerkrachten STEM.



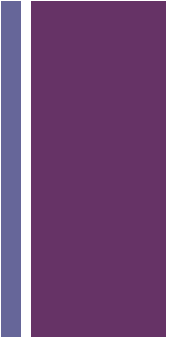
> Fablab



- Doordat leerlingen letterlijk meer tools krijgen aangereikt, kunnen STEM projecten technisch en creatief beter worden uitgewerkt.
Bijvoorbeeld: bouw van een zweefvliegtuig, sturing van een kruispunt met verkeerslichten, sterrenbeeld, ...
- Het is onze bedoeling om leerlingen zo snel mogelijk vertrouwd te maken met de machines in het FabLab, zodat ze bij het uitwerken van STEM projecten zelfstandig keuzes kunnen maken tussen verschillende materialen en machines.











Openingsuren

Tijdens de lesuren staat ons FabLab ter beschikking van onze leerlingen. Het leeft ook volgens het ritme van het schooljaar en blijft tijdens de schoolvakanties dus dicht.

Buiten de lesuren is het FabLab open voor iedereen, elke dinsdag vanaf 16.15 tot 18.15 uur en elke zaterdag van 9 tot 12 uur.

Kostprijs

We hebben verschillende materialen (karton, hout, kunststof, kleeffilm,...) in voorraad om te verwerken. Je betaalt enkel het materiaal dat je verbruikt en een kleine bijdrage voor het gebruik/onderhoud van de machine(s). Eigen verbruiksmateriaal verwerken is enkel mogelijk na goedkeuring van de FabLab-verantwoordelijken.

> Kosten lasercutter: snijden en graveren kost € 1/minuut, rastergraveren kost € 0,50/minuut. Deze prijs is exclusief het verbruikte materiaal.

> Kosten 3D-printer: € 0,25/gram verbruikte PLA.

Het gebruik van gereedschap en instrumenten in het FabLab (o.a. Arduino, Littlebits, laptops, ...) om je project uit te werken is volledig gratis.

Je hebt enkel kosten als je iets maakt dat je nadien mee naar huis neemt.

Korting en voordeel

Abonnement

Kom je vaak werken met de machines in ons FabLab? Dan is een abonnementsformule misschien iets voor jou. De kostprijs van een abonnement voor één jaar bedraagt € 100. De geldigheidsperiode gaat in op de dag van betaling.

Studenten jonger dan 25 jaar kunnen op vertoon van een studentenkaart een jaarabonnement nemen voor € 50.

Voordelen als abonnee?

> Bij het laseren betalen abonnees de helft van de standaard prijs/minuut (Deze korting geldt evenwel enkel voor jouw persoonlijke projecten). De materiaalkost blijft onveranderd.

> Bij 3D-printen betaal je slechts € 0,20/gram materiaalkost.

> Je kan de gewenste machine(s) online reserveren via de contactpagina op fablab-zottegem.be. Zo ben je zeker dat ze beschikbaar is als je langskomt.

Leerlingen van het K.A. Zottegem en personeelsleden van Scholengroep 20

> Alle personeelsleden van Scholengroep 20 kunnen een jaarabonnement nemen voor € 50.

> Leerlingen van het KAZ betalen voor het laseren sowieso de helft van de standaard prijs. Ook voor het 3D-printen betalen de leerlingen dezelfde prijs als een abonnee (€ 0,20/gram).

> Leerkrachten van het K.A. Zottegem mogen voor educatieve doeleinden de machines van het FabLab gratis gebruiken.

> Verbruiksmateriaal wordt door iedereen aan dezelfde prijs vergoed.





Workshops

De machines in het FabLab staan voor iedereen ter beschikking. We voorzien een gevarieerd aanbod workshops voor jong en oud (van 7 tot 77) om met deze toestellen te leren werken. Hieronder vind je alvast een overzicht van de geplande workshops tot eind 2016. Alle vermelde workshops zijn gericht op beginners, er is dus geen technische of andere voorkennis vereist. Inschrijven voor de workshops kan steeds via de website fablab-zottegem.be. Om praktische redenen beperken we het aantal inschrijvingen per workshop tot 12. Wees er dus snel bij.

Aanbod tot eind 2016

Maak Je eigen unieke deurhanger [vanaf 10 jaar]

zaterdag 15 oktober 2016, van 9 tot 11 uur

Je tekent digitaal jouw ontwerp in Inkscape, voert het uit met de lasercutter en gaat naar huis met een unieke houten deurhanger.

Ontwerp Jouw naamsticker [vanaf 12 jaar]

woensdag 26 oktober 2016, van 14 tot 16 uur

Je verwerkt jouw naam tot een mooi grafisch geheel en laat die snijden in kleeffilm.

Leren programmeren met Scratch en Makey Makey [van 10 tot 16 jaar]

zaterdag 19 november 2016, van 9 tot 12 uur

Je leert spelenderwijs de basis van het programmeren met deze unieke kits.

Een Inleiding tot programmeren - Arduino [vanaf 16 jaar]

zaterdag 26 november 2016, van 9 tot 12 uur

Leer programmeren en ervaar de oneindige mogelijkheden van elektronica en robotica.

Stempels maken met de lasercutter [vanaf 12 jaar]

zaterdag 3 december 2016, van 9 tot 12 uur

Ontwerp en snij jouw eigen stempel met laser-precisie!

Verpak Jouw kerstcadeaus op maat [vanaf 16 jaar]

zaterdag 10 december 2016, van 9 tot 12 uur

Een originele kartonnen verpakking nodig voor dat ene kerstcadeau? Ontwerp ze op maat.



Meer weten?

09 326 78 40 - info@fablab-zottegem.be

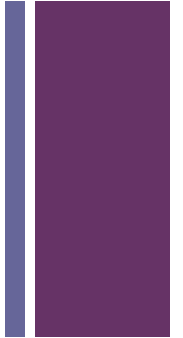
fablab-zottegem.be



www.fablab-zottegem.be



> toekomstplannen



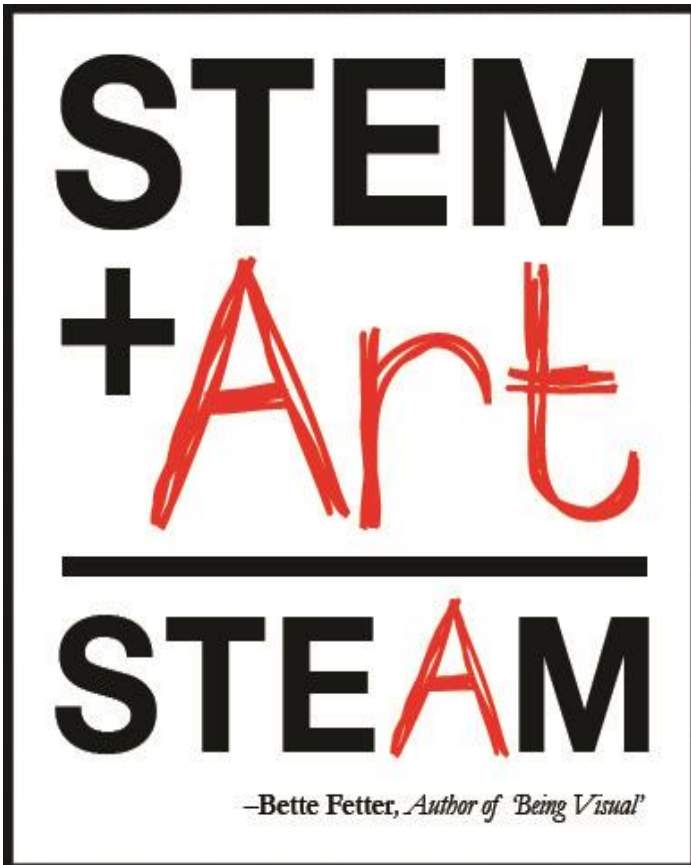
- samenwerkingen verder uitbouwen: andere fablabs, bootcamp, vormingen, ...
- internationale samenwerking verder uitbouwen: genderproject
- “native” STEM-leerling
 - STEM vanaf 1^{ste} jaar
 - voorkennis
 - verwachtingen
 - open blijven voor niet-STEM-voorkennis
- meegroeien, verder ontwikkelen



koninklijk atheneum
<graaf van egmont>



STEM op het KAZ
Science Technology Engineering Mathematics



<https://www.youtube.com/watch?v=azy-c6OXUCw>

Theo Jansen - Strandbeest

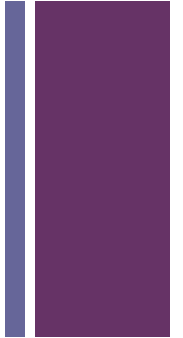


+

de STEM-leerling

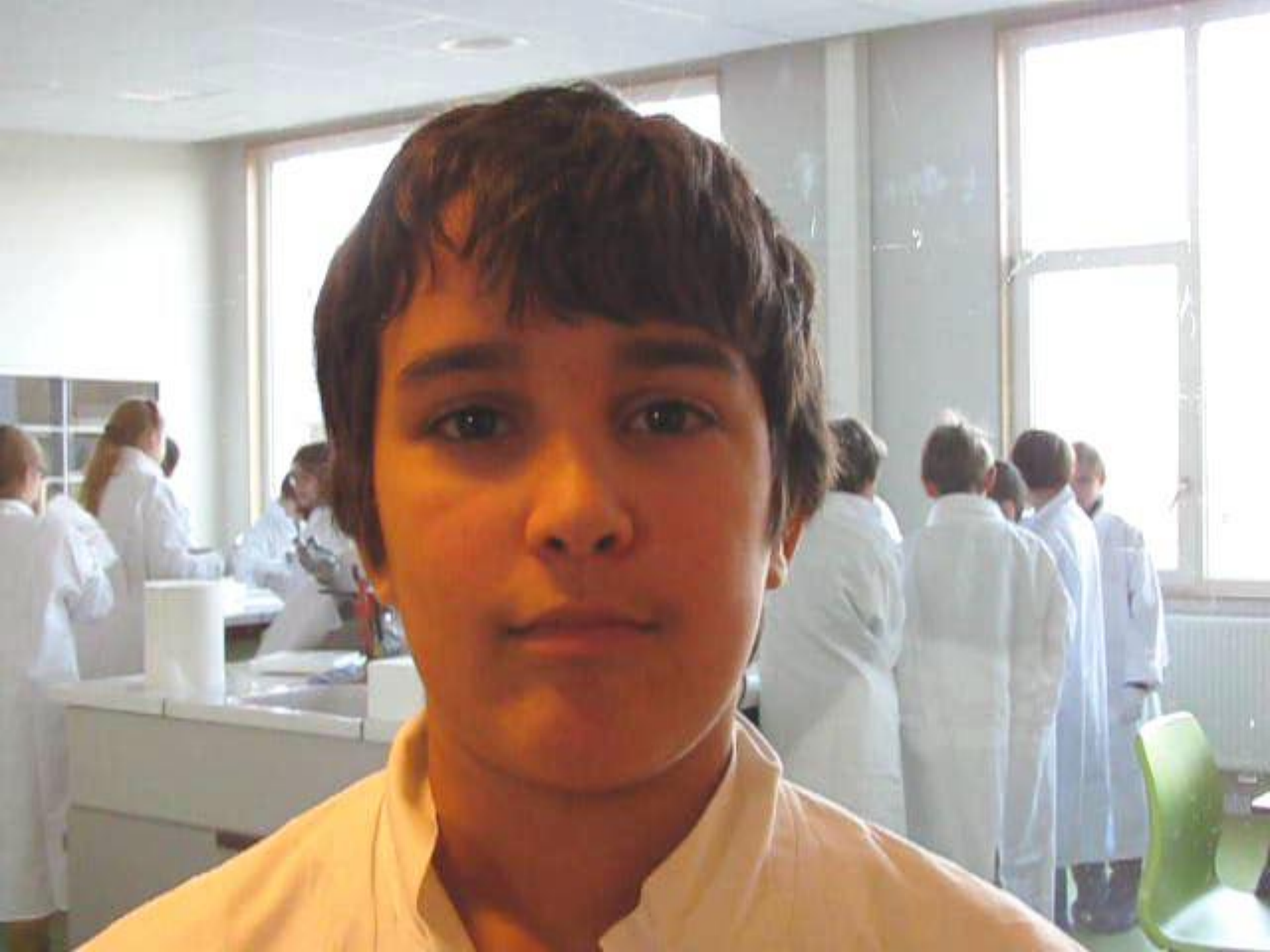


> de STEM-leerling



- Meisjes
- Het nieuwe latijn?
 - Lln die normaal naar latijn kiezen omdat ze zo sterk zijn, maar eigenlijk meer voelen voor wet en wisk
 - Angst dat stem het eerste jaar latijn zou leegzuigen

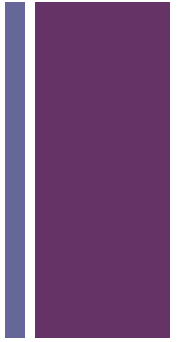






+

SUPERLEUK



BLIJ



ECHT IETS VOOR MIJ



> ik ben 12 en ik kies voor STEM



Dingen maken en in elkaar steken

Creatief zijn

Gereedschap en elektriciteit

Computers en 3-D printer

Later programmeur, architect, iets wetenschappelijk, robots bouwen

Leuk om te weten hoe technologie in elkaar zit

Je weet veel meer

Je leert heel veel bij

experimenten

We doen veel onderzoeken en

We testen veel uit

We bouwen vanalles

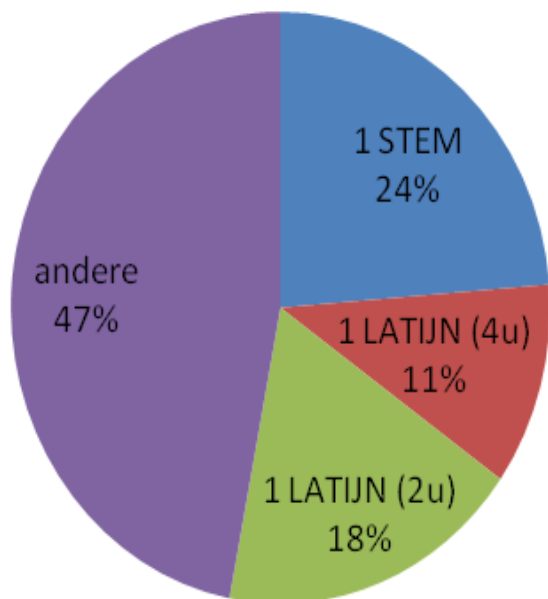
Eerst beetje theorie en dan in de praktijk uitproberen



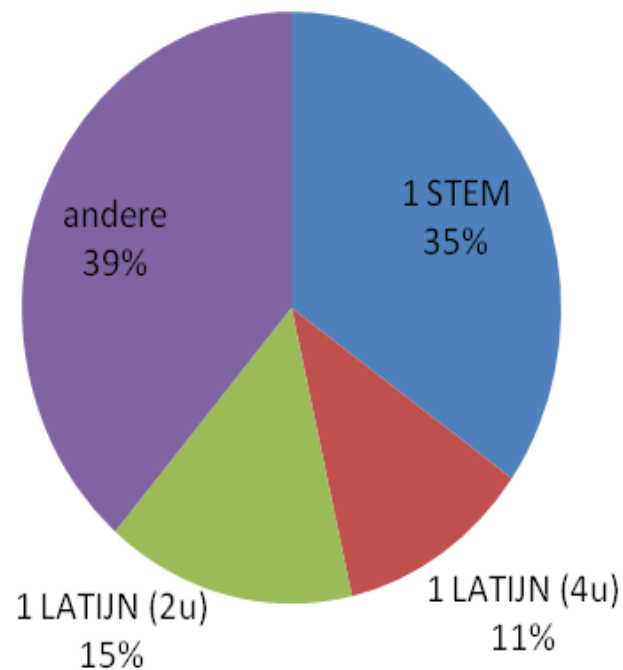
> studiekeuze 1^{ste} jaar



schooljaar 2014-2015: STEM versus Latijn

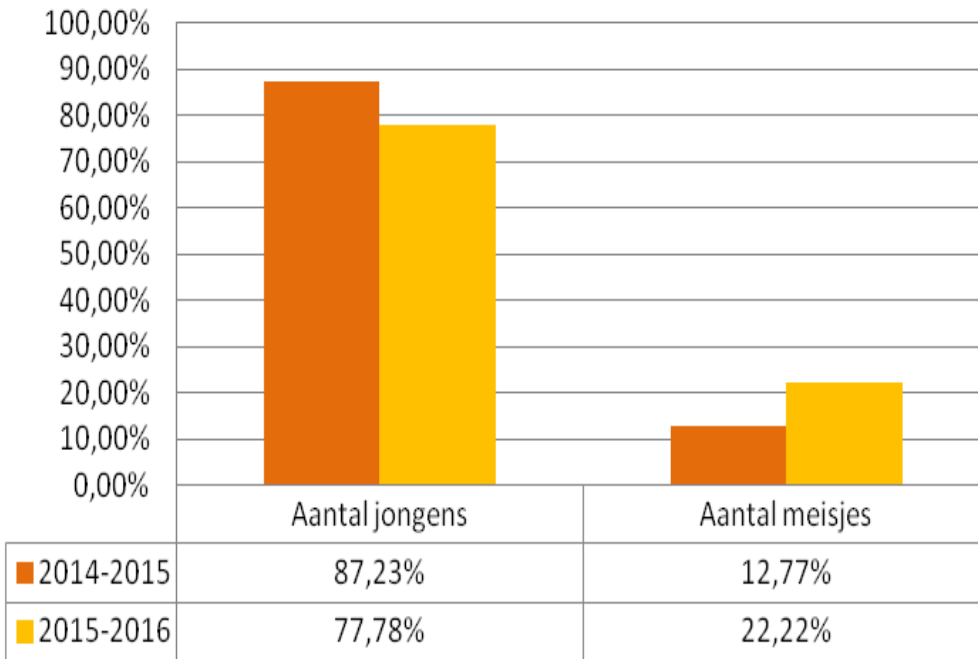
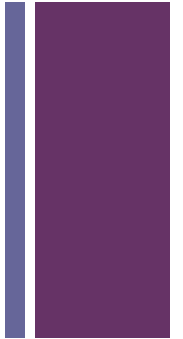


schooljaar 2015-2016: STEM versus Latijn





>jongens en meisjes



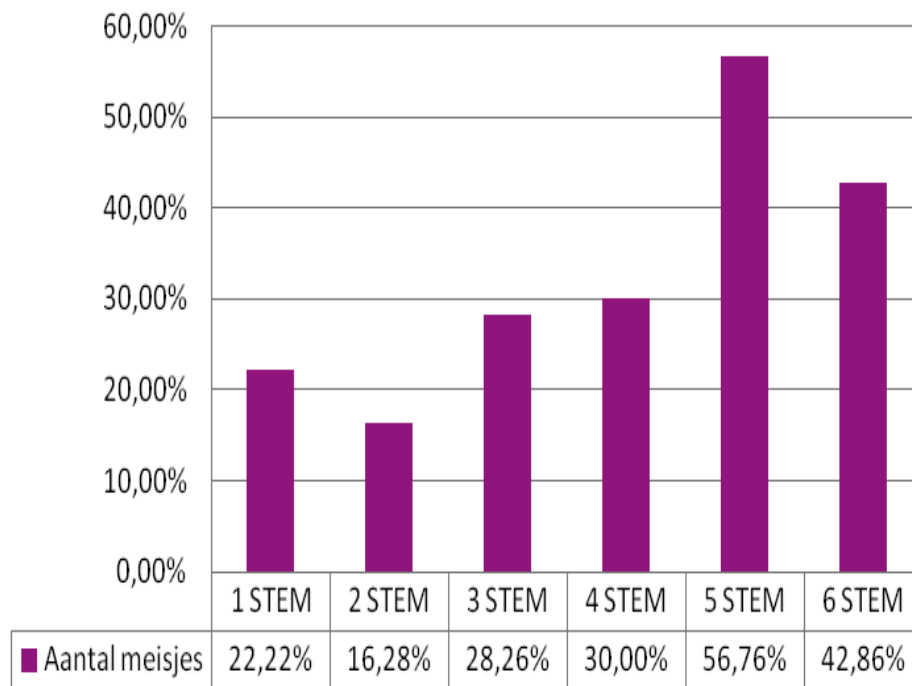


>STEM van 1 tot 6



klas	totaal	jongens	meisjes
1 STEM	63	49	14
2 STEM	43	36	7
3 STEM	46	33	13
4 STEM	30	21	9
5 STEM	37	16	21
6 STEM	21	12	9

Procentueel aantal STEM-meisjes per jaar



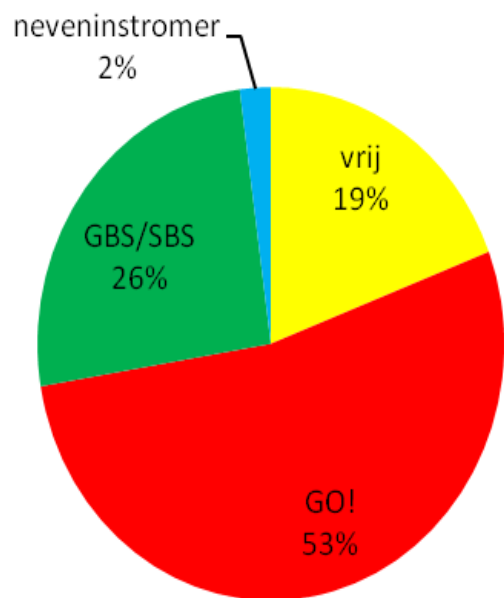


>afkomst basisonderwijs

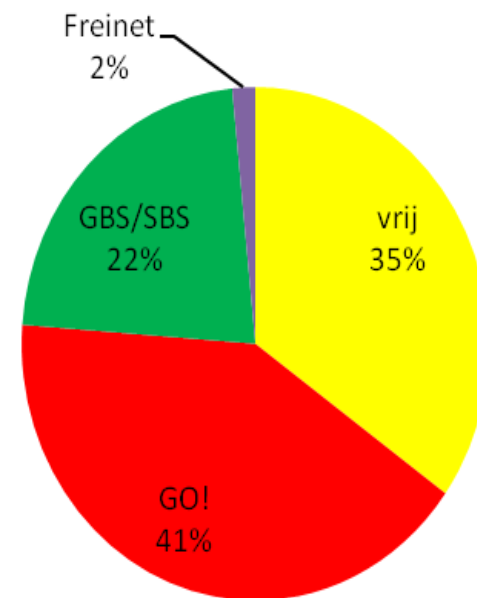


■ afkomst basisonderwijs

Schooljaar 2014-2015: 1 STEM



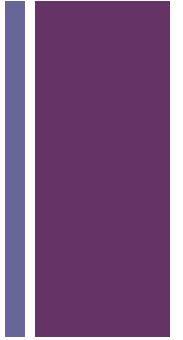
Schooljaar 2015-2016: 1 STEM





+

vragen?



bert.schietse@kaz.be

codi.so@scholengroep20.be