

DON BOSCO  
HELCHTEREN



ENERGIE-  
TRANSITIE



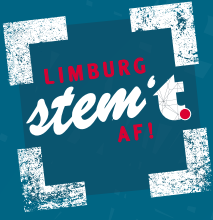
Weathersea Drive  
Falling Waters Trail head



# LAAT JE INSPIREREN!

EN GEEF  
TOEKOMSTGERICHT  
LEREN MEE VORM





## VAN KRUISBESTUIVING TOT INNOVATIE

Door een kruisbestuiving van ideeën van de deelnemers van de straffe teams en het werken aan maatschappelijk relevante onderwerpen komen we tot bruikbare innovatieve projecten.

**LAAT JE  
INSPIREREN!**

## GEEF TOEKOMSTGERICHT LEREN MEE VORM

Dankzij het engagement van de directies en leraren van beroepsgerichte en technische scholen, werken leerlingen, leraren uit STEM- en niet STEM-richtingen samen aan levensechte opdrachten. De leerlingen kunnen hun kennis versterken en zich ontplooiën tot het 'Limburgs technologisch talent van morgen'. Door het netoverschrijdend delen van alle expertise, zetten ze hun schouders onder het toekomstgericht leren.

“De belangrijke kracht van innoverend onderwijs zijn inspirerende leraren. Zij creëren de kaders zodat jongeren de theorie kunnen omzetten in praktijk.”



# OPFRISSEERS

## STEM

gaat over de interdisciplinaire aanpak, het inzetten op de maatschappelijke relevantie als de integratie van de 4 STEM-componenten. STEM is geen optelsom van wetenschappen, techniek, wiskunde en een luik engineering. Maar wel een verhaal van interactie tussen vakgebieden, toekomstgericht en ruimte gevend aan 21-ste eeuwse vaardigheden en interdisciplinariteit.



## 'LIMBURG STEM'T AF!'

zet in op toekomstgericht leren a.d.h.v. levenschte projecten. Leerlingen en leraren uit STEM en niet-STEM-richtingen werken samen met ondernemingen al dan niet aangevuld met kennisinstellingen, hogescholen en STEMMEN AF om studiegebied- en vakoverschrijdend aan maatschappelijke relevante opdrachten te werken. Het zijn de leerprocessen en eindproducten die telkens "Straffe teams" trots maken.

## TOEKOMSTGERICHTE VAARDIGHEDEN

waaronder de 21ste eeuwse vaardigheden, zijn breder dan STEM. Ze zijn ruimer dan harde kennis, technische vaardigheden en technologie.

## 21<sup>ste</sup> EEUWSE VAARDIGHEDEN

maken mensen weerbaarder om met veranderingen in onze samenleving om te gaan. Het worden ook wel eens competenties van de toekomst genoemd zoals kritisch denken, communicatieve vaardigheden, aanpassingsvermogen.



## TRANSITIEGEBIEDEN

'Visie 2050' is de toekomstvisie van de Vlaamse Regering, die tegen 2050 van Vlaanderen een topregio wil maken. Om dit te realiseren werden 7 transitieprioriteiten vastgelegd nl. transitie circulaire economie, slim wonen en leven, industrie 4.0, transitie levenslang leren, samenleven in 2050, transitie mobiliteit en energietransitie.





ENERGIE-  
TRANSITIE

PITCH

SLIMME RFID  
STOPCONTACTEN  
AAN FIETSLAADPALEN  
LATEN TOE OM HET  
STROOMVERBRUIK TE  
CONTROLLEREN EN TE  
LOGGEN.

# SLIMME STOPCONTACTEN

TEAM

## VAN BETROKKENHEID TOT MEESTERSCHAP

01. DEELNEMERS  
STRAF TEAM

### LEERLINGEN

Twee leerlingen van 6 Industriële ICT en één leerling van 7 Stuur- en Beveiligingstechnieken hebben aan het project gewerkt.

### LERAREN

Het lerarenteam bestond uit een leraar PLC en microcontrollers, bijgestaan door andere leraren, telkens vanuit hun expertise. Eén leraar was projectleider.

### ONDERNEMINGEN

De firma Beckhoff heeft materiaal ter beschikking gesteld en de onderneming heeft les gegeven aan de leerlingen. De kennis rond hardwareoplossingen werd ter beschikking gesteld. Melexis en UCLL zouden ook meewerken, maar zover werd het project niet uitgerold.

02. NOODZAKELIJKE KENNIS  
EN KUNDE OM HET  
PROJECT TE REALISEREN

Om het project te realiseren, was er een goede basis van programmeren nodig. De taal van PLC moest gekend zijn want er werd gewerkt met ST - Structured Text. Er was ook een link met fysica want de kast moest weerbestendig zijn. Tot slot was ook talenkennis belangrijk. Vaak was de taal Duits of Engels. Engels was voor de meeste leerlingen geen probleem. Duits werd als moeilijker ervaren. Als leraar is het belangrijk dat je een kader schept zodat de leerlingen zich op een professionele manier kunnen amuseren. Het respect als leraar verdien je door bereikbaar en zeer benaderbaar te zijn. In dit project hadden we een Whatsapp-groep, aangezien de leerlingen van vandaag mail te tijdrovend vinden.



## UITDAGING

# WAAR WE NAAR STREVEN

De groene RFID (Radio Frequency Identification) stopcontacten zijn een uitbreiding op de fietslaadpunten die gebruik maken van zonne- en windenergie. Twincat IOT communicator van Beckhoff laat toe om de stopcontacten zelf vanop afstand of automatisch in en uit te schakelen. Daarnaast wordt het stroomverbruik gelogd. Het project maakte leraren en leerlingen attent op het verbruik van stroom en de kostprijs ervan.

## TRAJECT

# HET LEVEN VAN EEN PROJECT

### 01. VAN IDEE TOT RESULTAAT

#### SAMEN AAN ZET

Elk jaar werd er binnen 'Limburg STEM't AF!' gewerkt aan een project. Eerst was er de kaart, daarna de zonnepanelen. Deze keer werkten we aan slimme RFID stopcontacten en fietslaadpalen, die het stroomverbruik kunnen controleren en loggen.

#### ELK IDEE TELT



De laadpalen worden aan de fietsenstalling voor leraren geplaatst en zullen dus effectief gebruikt worden binnen de school. Leerlingen mochten samen de aanpak kiezen om het project te ontwikkelen.

#### AAN DE SLAG

Met een goede taakverdeling en de nodige afspraken gingen we van start. De taakverdeling vertrok vanuit het talent van elke leerling. De leerlingen zijn gestart met het aanmaken van de gebruikerskaartjes. Gedurende anderhalve maand hebben de leerlingen onderzoek gedaan. Ze hadden de keuze tussen microcontrollers, Raspberry en PLC. Uiteindelijk kozen ze voor PLC. Beckhoff heeft de leerlingen dan uitgenodigd en uitgelegd hoe je het project kon realiseren met PLC. De onderneming schonk een lezer aan de school, zodat de leerlingen verder aan de slag konden. Nadat de stopcontacten aangesloten waren, maakten de leerlingen een interface die de moeilijke materie begrijpelijk visualiseerde. Tot slot legden ze de link met de database, zodat het verbruik kon opgeslagen worden.

#### ONS RESULTAAT

Het eindresultaat is bruikbaar in onze school en maakt de gebruikers attent op het verbruik van stroom en de kostprijs ervan.

## 02. VERANKERING

Er was ruimte vanuit de directie om aan het project te werken. Het eindresultaat wordt ook effectief geplaatst en gebruikt in de school. Verder was er een goede communicatie binnen de school rond de stand van zaken en de voortgang van het project.

## 03. PRAKTISCH

### TIJDSBESTEDING

Het project was veel groter dan de voorziene twee uur per week industriële ICT.

### KOSTPRIJS

Aangezien Beckhoff ontzettend veel materiaal heeft gesponsord, was de resterende prijs voor de school een 1.000 euro.

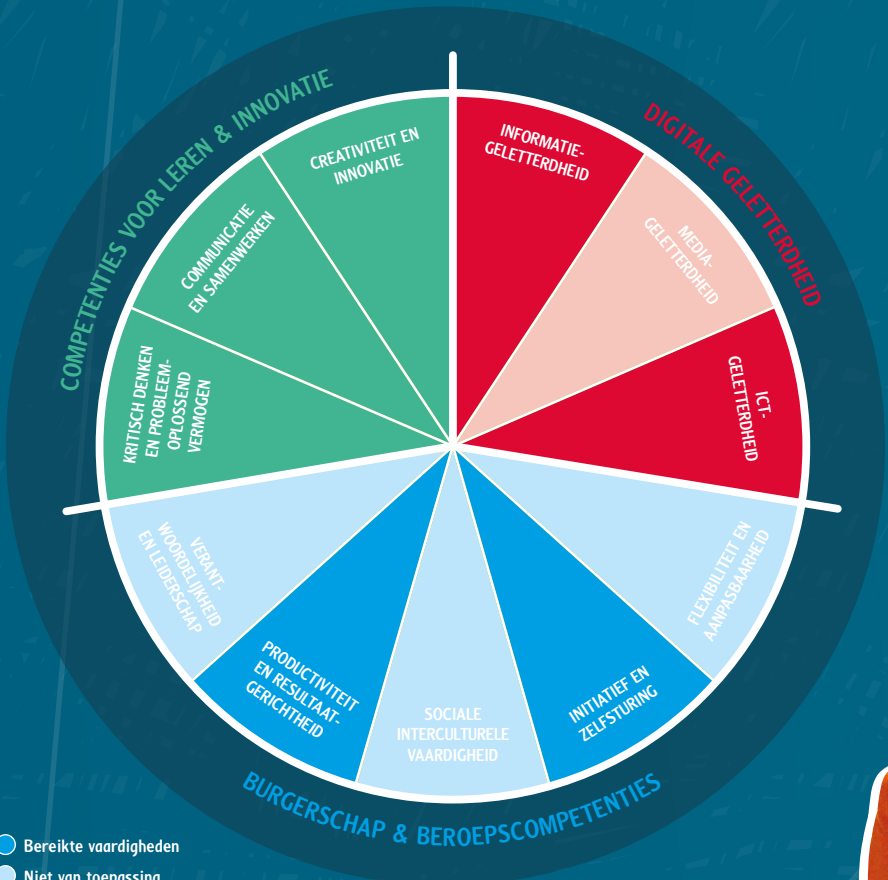
## OPSTEKERS

# WAT WE GAANDEWEG LEERDEN

### 01. BEREIKTE LEERPLANDOELSTELLINGEN

De algemene en specifieke doelstellingen binnen Energie en Elektriciteit werden bereikt. De kennis van materialen, programmeren en processen werd omgezet in de praktijk. Ook de technologische informatie werd concreet. Bij uitbreiding werd er succesvol geëxperimenteerd met grafische procesevaluaties.

### 02. BEREIKTE 21<sup>STE</sup> EEUWSE VAARDIGHEDEN



### 3. ONZE OBSTAKELS

Afgezien van COVID-19, hebben we heel wat uitdagingen voor de kiezen gekregen. De twee uur voorziene tijd voor Industriële ICT was onvoldoende. Dat verhoogde de tijdsdruk op de leerlingen. Ze kwamen zichzelf tegen, hadden te weinig kennis van elektriciteit, maar schaaften dit bij om de verdeelkast te kunnen maken. De RFID-scanner gaf een probleem maar samen met het bedrijf vonden we een oplossing. Tijdens het traject hebben de leerlingen vooral veel geleerd rond communicatie en planning.

#### CHECK

## WAAR WE TROTS OP ZIJN

#### LERAREN

De school werkt elk jaar aan een project binnen de krijtlijnen van 'Limburg STEM't AF!'. Daardoor heerst er een aangename rivaliteit tussen leraren die triggert om er een boeiend project van te maken, waarin leerlingen zich kunnen uitleven.

Voor de school is het een meerwaarde dat de leerlingen met de vergaarde kennis worden voorbereid op het werkveld of hoger onderwijs, zodat ze ook morgen zo goed mogelijk een antwoord kunnen bieden op de vragen van de toekomst.

#### LEERLINGEN

Leerlingen verworven op zeer korte tijd veel nieuwe kennis maar waren erg gemotiveerd. Ze kozen ervoor om te werken met PLC en ze kregen privés van de grote baas van Beckhoff.

Dat maakte indruk op hen. Ze vonden het spreken op het event en de projectverdediging op de GIP zeer leuk. In de school keek ook iedereen uit naar de webisodes van 'Limburg STEM't AF!'. Leerlingen vonden het prettig dat ze nieuwe technologie mochten uitvinden.

#### ONDERNEMINGEN

Samenwerken met een bedrijf geeft een boost en zelfvertrouwen aan de leerlingen. Het is ook een uitzonderlijke kans dat leerlingen aan de slag kunnen met materialen van deelnemende bedrijven.





# GEEF TOEKOMSTGERICHT LEREN MEE VORM!

UITSPRAKEN VAN  
LEERLINGEN, LERAREN  
EN ONDERNEMERS

“Investeren in jongeren loont. Zij zijn de professionals van de toekomst!”

“Ondernemingen zouden nog meer opdrachten moeten geven waarin jongeren uitgedaagd worden om te werken aan levensechte projecten. Dat is boeiend voor de leerlingen.”

“Leraren nemen in dit proces de rol van coach én leraar op en dat lukt als ze uit hun comfortzone treden. Ook voor leerlingen is dit een andere manier van leren. Niemand kent op voorhand de uitkomst en dat vraagt flexibiliteit van alle partijen.”

“Trots op ‘Limburg STEM’t AF!’, het is een voorbeeld voor gans Vlaanderen.”



“Er is een grote vraag naar creatieve oplossingen in de zorg en jongeren zijn ideaal om die creativiteit binnen te brengen.”

“Leerlingen krijgen in het traject veel kansen en dat stimuleert een heel groeiproces.”

“Door techniek en technologie in te zetten in de zorg, kan je de levenskwaliteit van mensen verbeteren.”

“Praktijkgericht leren is meer dan theorie omzetten in de praktijk. Zelf problemen oplossen zorgt voor vakfierheid wat belangrijk is in het professionele leven.”

“De filosofie van ‘Limburg STEM’t AF!’ leeft.”

Spreek leraren met ervaring in projectwerking aan:

## CONTACTGEGEVENS ONDERWIJSPARTNER

Danny Hendrickx – Kevin Bertho

T. 011 52 00 37

M. [Danny.hendrickx@donboscohelchteren.be](mailto:Danny.hendrickx@donboscohelchteren.be)

M. [Kevin.bertho@donboscohelchteren.be](mailto:Kevin.bertho@donboscohelchteren.be)

Check [www.limburgstemtaf.be](http://www.limburgstemtaf.be) en laat je inspireren door de webisodes van leraren en leerlingen.

## NEEM CONTACT OP MET RTC LIMBURG

Liesbeth Schraepen

T. 0473 86 15 68

M. [Liesbeth.schraepen@rtclimburg.be](mailto:Liesbeth.schraepen@rtclimburg.be)

HI!



BEKIJK HET  
FILMPJE

