

## VOORBEELDAANVRAAG 1

### 3 Duid aan wat past:

- Dit gaat om een volledig nieuw STEM-project.
- Dit gaat over de verderzetting van een bestaand (STEM-)project.
- Andere: (vul aan) \_\_\_\_\_

### 4 Welk probleem willen jullie aanpakken?

*TIP: Bekijk de vooraf ingevulde voorbeeldformulieren voor inspiratie!*

Tijdens de zomerdagen kunnen rolstoelgebruikers niet plaatsnemen op de 'klassieke' tuinbanken met picknicktafel in de tuin. Deze zijn meestal niet aangepast aan rolstoelgebruikers. Daardoor moeten rolstoelgebruikers apart zitten van andere niet-rolstoelgebruikers, wat de groepsfeer niet ten goede komt. Indien rolstoelgebruikers toch willen plaats nemen op de 'klassieke' tuinbanken met picknicktafel, hebben ze fysieke ondersteuning nodig van o.a. begeleiders of moeten 'gewone' tafels fysiek versleurd worden naar buiten/binnen. Dit probleem komt vanuit een instelling voor personen met fysieke en/of mentale beperkingen.



### 5 Voor wie is het een probleem?

*Bv. voor de leerlingen van de school, voor werknemers en/of leidinggevenden van het bedrijf, voor personen met een fysieke en/of mentale beperking, voor inwoners van de gemeente, voor de leraren en/of directie van de school, ...*

Voor rolstoelgebruikers omdat ze minder betrokken zijn bij het gezellig 'samen zijn'. Ze krijgen daardoor minder kansen de niet-rolstoelgebruikers te leren kennen. Daarnaast ervaren ze minder zelfstandigheid en autonomie, aangezien ze afhankelijk zijn van hun omgeving voor fysieke ondersteuning.

Voor niet-rolstoelgebruikers (o.a. de begeleiders van de instelling) omdat ze fysiek moeten ondersteunen om rolstoelgebruikers plaats te laten nemen aan de picknicktafel of ze moeten bij mooie zomerdagen beginnen te sleuren met 'gewone' tafels wat ervoor zorgt dat gezellig samenzitten buiten eerder als een last wordt ervaren en niet meer als ontspanning. Bovendien zijn de begeleiders in de instelling met een beperkt aantal mensen en kost het enorm veel tijd om alle tafels en stoelen telkens naar buiten/binnen te sleuren.

### 6 Waarom denk je dat de leerlingen gemotiveerd zullen zijn dit probleem op te lossen?

*Bv. tijdens het project worden ze op school zichtbaar als richting, kunnen ze hun levenslange stempel drukken op de school, het project vertrekt vanuit een probleem dat de leerlingen dagelijks ervaren, het probleem leunt dicht aan bij de leefwereld van de leerlingen, ...*

De leerlingen zullen inzicht krijgen in hoe hun vakkennis een groot verschil kan maken in het leven van individuen en dus onmisbaar is.

### 7 Wat is een mogelijke oplossing?

*TIP: Bekijk de vooraf ingevulde voorbeeldformulieren voor inspiratie!*

De 'klassieke' picknickbank gaan we transformeren naar een inclusieve tuintafel, waar zowel niet-rolstoelgebruikers en rolstoelgebruikers naast mekaar kunnen zitten zonder dat er ondersteuning nodig is van bv. begeleiders en anderen. We gaan dit doen door de tuintafel voldoende hoog te maken, de openingen voldoende breed, met verstelbare rugleuningen zodat niet alleen verschillende types rolstoelen kunnen plaatsnemen maar ook mensen die een zwakke rug hebben.

**8 Wat gaan jullie doen met de oplossing?**

*Bv. de opstelling/uitwerking van het project wordt ingezet op school, het project wordt gegeven aan de onderneming van waar de vraag kwam, de persoon met fysieke en/of mentale beperking, ...*

We gaan dit geven aan de instelling die het probleem heeft aangeleverd.

**9 Hoe kan jouw oplossing nadien gebruikt worden?**

*Bv. als hulpmiddel bij het pedagogisch project van de school, als didactisch materiaal op de school en/of de onderneming, als promomateriaal op beurzen van de school en/of de onderneming, als hulpmiddel in het dagelijks leven van personen met fysieke en/of mentale beperking ...*

De zitbank zal in de tuin van de instelling gezet worden en zal gebruikt worden door rolstoel en niet-rolstoelgebruikers tijdens zonnige dagen om bv. te picknicken.

**10 Voor wie gaat de oplossing belangrijk zijn?**

*Bv. voor personen met een fysieke en/of mentale beperking, voor de leraren en/of directie van de school, voor de leerlingen van de school, voor de werknemers van de onderneming, ...*

Zowel voor de rolstoelgebruikers als hun omgeving (bv. de begeleiders).

**11 Welke studierichting en/of welke leerlingen is/zijn 'trekker' van het STEM-project?**

6 Houttechnieken (Ahssan, Sam en Jana) denkt het ontwerp uit en doet de nodige berekeningen.

**12 Met welke andere studierichtingen en vakken gaan jullie samenwerken en wat houdt die samenwerking in?**

*Bv. studierichting houtbewerking: vak 'praktijk' voert het STEM-project uit, vak 'project algemene vakken' focust op klimaat en duurzaamheid, ... Studierichting houttechnieken: vak 'onderzoek en labo' bedenken en berekenen de draagkracht van de constructies, ...*

6 Houtbewerking: vak 'praktijk' voert het aangeleverde ontwerp van 6 Houttechnieken uit.

6 Lassen-constructie: vak 'praktijk' gaat het onderstel van het meubel lassen.

6 Houtbewerking, Lassen, ... : vak 'PAV' gaat het hebben over zorg en inclusie.

**13 Met welke bedrijven en/of ondernemingen gaan jullie samenwerken en wat houdt die samenwerking in?**

*Bv. Een bedrijf gespecialiseerd in automatisatie waar we een rondleiding zullen krijgen, een workshop waarin ze hun expertise zullen delen met de leraren en/of leerlingen, ondersteuning bij het bedenken en uitvoeren van het project, het aanleveren van de vraag/het probleem waarrond gewerkt zal worden, het aanleveren van materiaal ...*

We werken samen met Bramba vzw, een vzw die dagactiviteiten aanbieden voor personen met een fysieke en/of mentale beperking. De instelling zal een inleefdag aanbieden, zodat de leerlingen zich een beeld kunnen vormen over hoe het meubel vorm te geven. Daarnaast kunnen de leerlingen beroep doen op de expertise van de instelling (bv. orthopedagogen, ergotherapeuten, kinesisten, ...) wanneer ze vragen hebben over de verschillende soorten rolstoelen, gebruiksvriendelijkheid, ergonomie ...

**14 STEM: Welke zijn de belangrijkste leerinhouden rond STEM (wetenschappen = S , techniek = T, engineering = E en wiskunde = M) in jouw project?**

*TIP: Bekijk de leerplannen ter inspiratie!*

De verschillende houtsoorten: weerbestendigheid, gewicht, sterkte, ... ontwerp: steunpunten, draagkracht, Verschillende types verbindingen, ...

**15 Hoe ga je het STEM-project bekendmaken binnen en buiten de school?**

*Bv. op de Facebook- en Instagrampagina van de school, een artikel in een tijdschrift, een blog, een pagina op de schoolwebsite, een artikel in een online nieuwsbrief, rondgeleide bezoeken door leerlingen op de opendeurdag, een overhandigingsmoment met het bedrijf/onderneming, ...*

Binnen de school: Facebookpagina van de school (bericht over de inleefdag), blog (tweewekelijkse update) waarvan de link zal te vinden zijn via onze schoolwebsite en waarop foto's en video's verschijnen, Instagram,

Buiten de school: een artikel in het tijdschrift Klasse, in de nieuwsbrief van de instelling, ...

**16 Som drie redenen op waarom jouw STEM-project moet goedgekeurd worden?**

-Als school zijn wij het uithangbord voor het streven naar een maatschappij waarin iedereen thuis hoort en niemand wordt buitengesloten. Sociale cohesie is daarin belangrijk. Ons project kan rolstoelgebruikers en niet-rolstoelgebruikers zonder drempels met elkaar in contact brengen wat een eerste stap kan zijn naar een inclusieve samenleving waar iedereen bij hoort!

-Met dit project kunnen we mensen bewust maken dat het eigenlijk gemakkelijk is om mensen met een rolstoel letterlijk een plaats te laten innemen in de maatschappij zonder grote inspanningen te moeten leveren; met minimale aanpassingen aan een tuintafel kunnen grote inclusieve effecten teweeg worden gebracht!

-Wij kregen deze vraag van een instelling zelf, wat betekent dat ons meubel 100% zal ingezet worden in de werking en geapprecieerd zal worden door begeleiders, rolstoelgebruikers, ...

**17 Bedenk een korte en creatieve naam voor jouw STEM-project.**

*Deze naam zal gebruikt worden in alle communicatie over het project; Facebook, nieuwsbrief, website, banner/poster, ... Een korte en krachtige naam is dus noodzakelijk!*

De Inclu-Zit

**18 Waarin kan RTC Oost-Vlaanderen jou eventueel ondersteunen in het realiseren van jouw STEM-project?**

*Bv. een leerlingenopleiding over automatisering, een lerarenopleiding over duurzaam bouwen, het administratieve gedeelte van het STEM-project, een uitleenbaar pakket regel- en meettechnieken, ...*

Een opleiding rond duurzame houtsoorten.

## VOORBEELDAANVRAAG 2

### 3 Duid aan wat past:

- Dit gaat om een volledig nieuw STEM-project.
- Dit gaat over de verderzetting van een bestaand (STEM-)project.
- Andere: (vul aan) \_\_\_\_\_

### 4 Welk probleem willen jullie aanpakken?

*TIP: Bekijk de vooraf ingevulde voorbeeldformulieren voor inspiratie!*

De wetgeving eist dat betaalautomaten, zoals deze die terug te vinden zijn in parkeergarages, bereikbaar zijn voor alle gebruikers. Op dit moment is dit niet altijd het geval. Maar hoe maak je het gebruik van een betaalautomaat toegankelijk én comfortabel voor personen met verschillende lengtes, rolstoel én niet-rolstoelgebruikers, enzovoorts? Dit probleem werd ons voorgeschoteld door een bedrijf die systemen rond toegankelijkheid en toegangscontrole ontwikkelt.

### 5 Voor wie is het een probleem?

*Bv. voor de leerlingen van de school, voor werknemers en/of leidinggevenden van het bedrijf, voor personen met een fysieke en/of mentale beperking, voor inwoners van de gemeente, voor de leraren en/of directie van de school, ...*

Voor personen die afwijken van de 'gemiddelde lengte' en een betaalautomaat op normale hoogte: mensen met een korte lengte moeten hulp vragen aan anderen om hen te helpen om de betaalautomaat te bedienen OF lange personen moeten zich bukken om deze te bedienen.

Voor personen met een 'gemiddelde' lengte en een op hoogte aangepaste betaalautomaat: als de automaat lager bij de grond wordt gezet voor bv. korte personen of rolstoelgebruikers, dan moeten niet-rolstoelgebruikers en lange personen zich steeds bukken. Als de automaat hoger van de grond wordt geplaatst, dan kunnen korte personen en personen met een gemiddelde lengte de automaat niet 'bereiken'.

Voor de installateurs van deze betaalautomaten, aangezien zij een systeem moeten bedenken waardoor deze betaalautomaten voor iedereen toegankelijk zijn anders zijn ze wettelijk niet in orde.

Voor de uitbater van parkeergarages, aangezien zij geen oneindig aantal betaalautomaten (die verschillend zijn in hoogte) willen aankopen.

### 6 Waarom denk je dat de leerlingen gemotiveerd zullen zijn dit probleem op te lossen?

*Bv. tijdens het project worden ze op school zichtbaar als richting, kunnen ze hun levenslange stempel drukken op de school, het project vertrekt vanuit een probleem dat de leerlingen dagelijks ervaren, het probleem leunt dicht aan bij de leefwereld van de leerlingen, ...*

Sommige van onze leerlingen rijden zelf al met de auto, de vraag leunt dus dicht aan bij hun leefwereld. Bovendien komt de vraag vanuit een bedrijf uit de regio waar heel wat vacatures zijn en vakantiejobs voor technische profielen wat interessant is voor de leerlingen. Daarnaast is het een vraag dat vanuit de praktijk komt, er moet dringend een goede oplossing komen voor dit probleem en er zal door het bedrijf aan de slag worden gegaan met de voorgestelde oplossing.

**7 Wat is een mogelijke oplossing?**

*TIP: Bekijk de vooraf ingevulde voorbeeldformulieren voor inspiratie!*

Wanneer we de hoogte van het scherm, de bedieningstoetsen, de ticket- en biljettensleuf kunnen regelen aan de noden van de gebruiker dan kan iedereen ongeacht zijn/haar lengte of hoogte waarop hij/zij zit of staat, de betaalautomaat zonder problemen gebruiken.

Het eindproduct van dit project zal een schaalmodel/prototype zijn van een in hoogte aanpasbare betaalautomaat. Het zal vooral de automatisatie zijn die we centraal stellen. Enerzijds zullen we werken met de sensor(en) die de hoogte moeten bepalen en anderzijds de verschillende onderdelen die mee opgenomen moeten worden in het verstelmechanisme: scherm, printer, sleuf voor het ticket, toetsenbord van de betaalterminal...

**8 Wat gaan jullie doen met de oplossing?**

*Bv. de opstelling/uitwerking van het project wordt ingezet op school, het project wordt gegeven aan de onderneming van waar de vraag kwam, de persoon met fysieke en/of mentale beperking, ...*

We gaan de oplossing, ons schaalmodel, geven aan het bedrijf.

**9 Hoe kan jouw oplossing nadien gebruikt worden?**

*Bv. als hulpmiddel bij het pedagogisch project van de school, als didactisch materiaal op de school en/of de onderneming, als promomateriaal op beurzen van de school en/of de onderneming, als hulpmiddel in het dagelijks leven van personen met fysieke en/of mentale beperking ...*

Het bedrijf kan verder werken op het geleverde schaalmodel. Ze zullen ons STEM-project gebruiken als eerste case-study om te bekijken hoe het ontwerp geoptimaliseerd kan worden en wat mogelijke struikelblokken zijn.

**10 Voor wie gaat de oplossing belangrijk zijn?**

*Bv. voor personen met een fysieke en/of mentale beperking, voor de leraren en/of directie van de school, voor de leerlingen van de school, voor de werknemers van de onderneming, ...*

Voor het bedrijf zelf: zij moeten zelf niet vanaf 0 beginnen om een oplossing te bedenken. Integendeel met ons prototype kunnen zij meteen aan de slag.

Voor personen die afwijken van de 'gemiddelde lengte': we geven hen ergonomische steun en autonomie doordat ze geen hulp meer moeten hebben van externen voor de betaalautomaat te bedienen.

Voor de uitbaters van parkeergarages: zij moeten niet investeren in meerdere betaalautomaten op verschillende hoogtes, indien zij één betaalautomaat kopen en ons systeem daarin integreren, voldoen zij aan de wettelijke vereisten; een betaalautomaat die toegankelijk is voor iedereen.

**11 Welke studierichting en/of welke leerlingen is/zijn 'trekker' van het STEM-project?**

6 Elektromechanica (Siebe en Darius)

**12 Met welke andere studierichtingen en vakken gaan jullie samenwerken en wat houdt die samenwerking in?**

*Bv. studierichting houtbewerking: vak 'praktijk' voert het STEM-project uit, vak 'project algemene vakken' focust op klimaat en duurzaamheid, ... Studierichting houttechnieken: vak 'onderzoek en labo' bedenken en berekenen de draagkracht van de constructies, ...*

Leerlingen uit de richting mechanische vormgevingstechnieken en werktuigmachines zijn reeds op de hoogte dat in een later stadium een prototype zal ontwikkeld worden. Tijdens de ontwikkeling zullen zij instaan voor het maken van verschillende onderdelen (tekenen en maken op CNC gestuurde machines).

**13 Met welke bedrijven en/of ondernemingen gaan jullie samenwerken en wat houdt die samenwerking in?**

*Bv. Een bedrijf gespecialiseerd in automatisatie waar we een rondleiding zullen krijgen, een workshop waarin ze hun expertise zullen delen met de leraren en/of leerlingen, ondersteuning bij het bedenken en uitvoeren van het project, het aanleveren van de vraag/het probleem waarrond gewerkt zal worden, het aanleveren van materiaal ...*

We gaan samenwerken met het bedrijf elektronics. Het bedrijf is bereid om ons met knowhow te ondersteunen. Zij hebben diverse afdelingen met bijhorende specialisaties;

- Mechanische afdeling: mechanische beveiliging: o.a. kluizen, sleutelplannen ...
- Deuren afdeling: gepantserde, inbraakwerende deuren, ...
- Elektronische afdeling: toegangsautomatisatie, toegangscontrole, camerabewaking ...

Daarnaast zal het bedrijf ons ook ondersteunen in technologische middelen zo krijgen we gesponsorde onderdelen (sensoren, automatisatie, ...) voor ons apparaat

**14 STEM: Welke zijn de belangrijkste leerinhouden rond STEM (wetenschappen = S , techniek = T, engineering = E en wiskunde = M) in jouw project?**

*TIP: Bekijk de leerplannen ter inspiratie!*

**15 Hoe ga je het STEM-project bekendmaken binnen en buiten de school?**

*Bv. op de Facebook- en Instagrampagina van de school, een artikel in een tijdschrift, een blog, een pagina op de schoolwebsite, een artikel in een online nieuwsbrief, rondgeleide bezoeken door leerlingen op de opendeurdag, een overhandigingsmoment met het bedrijf/onderneming, ...*

Buiten de school gaan we het gemeenteblad aanspreken om een artikel over onze school en dit STEM-project te publiceren. Ook de televisie zal een kort item brengen over hoe het bedrijf samenwerkt met onze school.

Binnen de school zullen we regelmatig updates posten op onze Facebookpagina, De leerlingen zullen elk ook hun eigen blog maken als onderdeel van hun eindwerk, waarop de evoluties van het project te zien zijn. We gaan het project ook inzetten tijdens de inleefdagen van de 6<sup>de</sup> leerjaars.

**16 Som drie redenen op waarom jouw STEM-project moet goedgekeurd worden?**

Aan de maatschappij willen we bijdragen dat iedereen, groot of klein, rolstoelgebruiker of niet op een juiste ergonomische manier aan een betaalautomaat zijn verrichting kan uitvoeren. Het STEM-project heeft naast een technische meerwaarde dan ook een sociale meerwaarde!

-Tijdens een voorbereidend gesprek met het bedrijf kwam naar boven dat vooral bachelor studenten uit de richting elektromechanica er stage lopen. Door onze leerlingen nu reeds in contact te brengen met dit bedrijf hopen we de zin om verder te studeren aan te wakkeren, hen reeds al job perspectieven te geven en hen trots te maken op wat ze studeren en wie ze zijn.

-We maken onze leerlingen ervan bewust dat door hun huidige vakkennis ze al antwoorden kunnen formuleren op problemen van vandaag zodat zij de kwaliteit van leven kunnen verbeteren.  
-We dragen bij aan een nood die is ontstaan als gevolg van de huidige wetgeving inzake toegankelijkheid van betaalautomaten ... Hoe relevanter kunnen beroepsgerichte en technische richtingen zijn?

**17 Bedenk een korte en creatieve naam voor jouw STEM-project.**

*Deze naam zal gebruikt worden in alle communicatie over het project; Facebook, nieuwsbrief, website, banner/poster, ... Een korte en krachtige naam is dus noodzakelijk!*

De betaal-auto/op-maat

**18 Waarin kan RTC Oost-Vlaanderen jou eventueel ondersteunen in het realiseren van jouw STEM-project?**

*Bv. een leerlingenopleiding over automatisering, een lerarenopleiding over duurzaam bouwen, het administratieve gedeelte van het STEM-project, een uitleenbaar pakket regel- en meettechnieken, ...*

### VOORBEELDAANVRAAG 3

<b>3 Duid aan wat past:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Dit gaat om een volledig nieuw STEM-project.</li><li>○ Dit gaat over de verderzetting van een bestaand (STEM-)project.</li><li>○ Andere: (vul aan) _____</li></ul>
<b>4 Welk probleem willen jullie aanpakken?</b> <i>TIP: Bekijk de vooraf ingevulde voorbeeldformulieren voor inspiratie!</i>
Onze leerlingen in de lasafdeling legen de lasafvalcontainer van de afdeling op een onveilige, ergonomisch niet correcte en niet efficiënte manier. Ze dienen heel wat gewicht op te heffen en verliezen heel wat kostbare praktijk-tijd met het vullen en legen van de lasafvalcontainer in de grotere afvalcontainer van de school.
<b>5 Voor wie is het een probleem?</b> <i>Bv. voor de leerlingen van de school, voor werknemers en/of leidinggevenden van het bedrijf, voor personen met een fysieke en/of mentale beperking, voor inwoners van de gemeente, voor de leraren en/of directie van de school, ...</i>
Voor de leerlingen aangezien zij de lasafvalcontainer moeten legen op een foute manier, wat gevolgen kan hebben voor hun gezondheid (bv. rugklachten). Ook voor leraren en directie omdat wij deze gevolgen beperken. Daarnaast willen wij het goede voorbeeld geven als school en onze leerlingen het belang van veilig, ergonomisch en efficiënt werken bijbrengen.
<b>6 Waarom denk je dat de leerlingen gemotiveerd zullen zijn dit probleem op te lossen?</b> <i>Bv. tijdens het project worden ze op school zichtbaar als richting, kunnen ze hun levenslange stempel drukken op de school, het project vertrekt vanuit een probleem dat de leerlingen dagelijks ervaren, het probleem leunt dicht aan bij de leefwereld van de leerlingen, ...</i>
Ze kunnen hun stempel drukken op de afdeling en de school, omdat hun afgeleverde product ook blijvend zal gebruikt worden op de school. Daarnaast kunnen de leerlingen samen een project uitwerken als één klas, wat de klassfeer te goede komt.
<b>7 Wat is een mogelijke oplossing?</b> <i>TIP: Bekijk de vooraf ingevulde voorbeeldformulieren voor inspiratie!</i>
We gaan een container ontwerpen die te legen is door middel van het opentrekken van een onderschuif waardoor het lasafval meteen in een grote container kan gestort worden, zonder dat de leerlingen dit manueel dienen te doen.
<b>8 Wat gaan jullie doen met de oplossing?</b> <i>Bv. de opstelling/uitwerking van het project wordt ingezet op school, het project wordt gegeven aan de onderneming van waar de vraag kwam, de persoon met fysieke en/of mentale beperking, ...</i>
De container zal gebruikt worden op school, in de lasafdeling.
<b>9 Hoe kan jouw oplossing nadien gebruikt worden?</b> <i>Bv. als hulpmiddel bij het pedagogisch project van de school, als didactisch materiaal op de school en/of</i>



de onderneming, als promomateriaal op beurzen van de school en/of de onderneming, als hulpmiddel in het dagelijks leven van personen met fysieke en/of mentale beperking ...

Het zal blijvend gebruikt worden als nieuwe lasafvalcontainer op de school door de leerlingen en leraren.

**10 Voor wie gaat de oplossing belangrijk zijn?**

*Bv. voor personen met een fysieke en/of mentale beperking, voor de leraren en/of directie van de school, voor de leerlingen van de school, voor de werknemers van de onderneming, ...*

Voor de leraren aangezien zij het 'goede' voorbeeld kunnen geven over hoe de afvalcontainer ergonomisch veilig en efficiënt te legen, voor de leerlingen omdat zij het goede voorbeeld zullen krijgen en het risico voor hun gezondheid veel minder is.

**11 Welke studierichting en/of welke leerlingen is/zijn 'trekker' van het STEM-project?**

6<sup>de</sup> fotolassen

**12 Met welke andere studierichtingen en vakken gaan jullie samenwerken en wat houdt die samenwerking in?**

*Bv. studierichting houtbewerking: vak 'praktijk' voert het STEM-project uit, vak 'project algemene vakken' focust op klimaat en duurzaamheid, ... Studierichting houttechnieken: vak 'onderzoek en labo' bedenken en berekenen de draagkracht van de constructies, ...*

5 en 6 carrosserie: schilderen van de container

5 en 6 werktuigmachines: draaien van enkele onderdelen

**13 Met welke bedrijven en/of ondernemingen gaan jullie samenwerken en wat houdt die samenwerking in?**

*Bv. Een bedrijf gespecialiseerd in automatisatie waar we een rondleiding zullen krijgen, een workshop waarin ze hun expertise zullen delen met de leraren en/of leerlingen, ondersteuning bij het bedenken en uitvoeren van het project, het aanleveren van de vraag/het probleem waarrond gewerkt zal worden, het aanleveren van materiaal ...*

Moli NV, een bedrijf met verschillende lasateliers, zal samen met de leerlingen alle lastechnische aspecten bekijken en het hele ontwerp bespreken met de leerlingen. De leerlingen zullen een rondleiding krijgen in het bedrijf zelf.

**14 STEM: Welke zijn de belangrijkste leerinhouden rond STEM (wetenschappen = S , techniek = T, engineering = E en wiskunde = M) in jouw project?**

*TIP: Bekijk de leerplannen ter inspiratie!*

**15 Hoe ga je het STEM-project bekendmaken binnen en buiten de school?**

*Bv. op de Facebook- en Instagrampagina van de school, een artikel in een tijdschrift, een blog, een pagina op de schoolwebsite, een artikel in een online nieuwsbrief, rondgeleide bezoeken door leerlingen op de opendeurday, een overhandigingsmoment met het bedrijf/onderneming, ...*

Binnen de school gaan we het project promoten door middel van foto's op onze Facebookpagina. In ons driemaandelijks schoolkrantje laten we een artikel verschijnen. Op onze opendeurdag gaan we het project in de kijker zetten door de leerlingen het te laten presenteren aan geïnteresseerden. Buiten de school: we zullen het project ook promoten door een artikel te publiceren in het vakblad van de lasser.

**16 Som drie redenen op waarom jouw STEM-project moet goedgekeurd worden?**

-Als school zijn wij ervan overtuigd dat we het goede voorbeeld moeten geven wat betreft veilig, ergonomisch en efficiënt werken, dit STEM-project zorgt ervoor dat we dit in de praktijk kunnen omzetten.

-De leerlingen van de lasafdeling kunnen tonen dat ook zij volwaardige STEM-projecten kunnen bedenken en uitvoeren!

**17 Bedenk een korte en creatieve naam voor jouw STEM-project.**

*Deze naam zal gebruikt worden in alle communicatie over het project; Facebook, nieuwsbrief, website, banner/poster, ... Een korte en krachtige naam is dus noodzakelijk!*

De Las.T.bak

**18 Waarin kan RTC Oost-Vlaanderen jou eventueel ondersteunen in het realiseren van jouw STEM-project?**

*Bv. een leerlingenopleiding over automatisering, een lerarenopleiding over duurzaam bouwen, het administratieve gedeelte van het STEM-project, een uitleenbaar pakket regel- en meettechnieken, ...*

Geen.

## VOORBEELDAANVRAAG 4

### 3 Duid aan wat past:

- Dit gaat om een volledig nieuw STEM-project.
- Dit gaat over de verderzetting van een bestaand (STEM-)project.
- Andere: (vul aan) \_\_\_\_\_

### 4 Welk probleem willen jullie aanpakken?

*TIP: Bekijk de vooraf ingevulde voorbeeldformulieren voor inspiratie!*

De leerlingen op onze school zijn zich te weinig bewust van de klimaatveranderingen en hun (mogelijke) invloed daarop. Zo zien zij niet hoe zij met hun technische achtergrond daar mee antwoorden op kunnen formuleren.

Daarnaast stijgen de kosten om een school rendabel te maken aanzienlijk. De energiekost neemt een grote hap uit het totaal van de financiële middelen.

### 5 Voor wie is het een probleem?

*Bv. voor de leerlingen van de school, voor werknemers en/of leidinggevenden van het bedrijf, voor personen met een fysieke en/of mentale beperking, voor inwoners van de gemeente, voor de leraren en/of directie van de school, ...*

De leerlingen: zij zijn de toekomst en zullen moeten leven met klimaatveranderingen. Het is van belang dat zij zich ervan bewust worden wat enerzijds de gevolgen zijn van hun gedrag op de klimaatveranderingen en anderzijds dat ze hun technische kennis kunnen inzetten om oplossingen te bedenken. Daarnaast zijn zij er in de eerste plaats ook bij gebaat dat de school meer investeert bv. in didactische middelen/projecten dan in hoge energiekosten, die 'vrijgekomen' middelen komen vooral hen ten goede!

De maatschappij is er bij gebaat milieu- en klimaatbewuste burgers te hebben, alleen zo kan de levensduur van de planeet verlengd worden.

De school, leraren, directies; ook zij krijgen te maken met klimaatveranderingen en de stijgende energiekosten. Daarnaast zijn er heel wat leerplandoelstellingen rond klimaat, o.a. over het bewustzijn hierover.

### 6 Waarom denk je dat de leerlingen gemotiveerd zullen zijn dit probleem op te lossen?

*Bv. tijdens het project worden ze op school zichtbaar als richting, kunnen ze hun levenslange stempel drukken op de school, het project vertrekt vanuit een probleem dat de leerlingen dagelijks ervaren, het probleem leunt dicht aan bij de leefwereld van de leerlingen, ...*

Onze diverse leerlingenpopulatie krijgt er nu al mee te maken; de toenemende stormen, de toename van overstromingen, de droogte, ...

Daarnaast gaan we de leerlingen het vertrouwen geven om in de leraarskamer te werken; een kamer waar zij geen toegang tot hebben, waar zij hun vaardigheden en kennis kunnen tonen aan de leraren van andere vakken én waar zij verantwoordelijkheid in zullen dragen voor het goed functioneren van bv. het koffiezetapparaat ...

### 7 Wat is een mogelijke oplossing?

*TIP: Bekijk de vooraf ingevulde voorbeeldformulieren voor inspiratie!*

De klimaatkwesatie valt niet 'op te lossen' door dit STEM-project maar we kunnen onze leerlingen er wel van bewust maken op kleine schaal én tegelijkertijd de energiekosten op school terugdringen. Zo willen wij naar een leraarskamer gaan die volledig van het net gescheiden is enerzijds door zelf energie op te wekken (zonnepanelen, windmolen), anderzijds door zelf elektriciteit op te slaan in een zwembadbatterij (gevuld met zeewater). De zeewaterbatterij zal het mogelijk maken om duurzaam gegenereerde energie op te slaan en op een ander moment te gebruiken wanneer er géén zon is. Om het systeem off-the-grid te houden moet er heel wat technologie geïmplementeerd worden die op dit moment 'hot' zijn: Internet of things, slimme meters, zonnepanelen, batterijsysteem, ... . De leraarskamer wordt ons experimenteel labo over enkele schooljaren heen waarbij we de batterijen, sturingen, ... over een langere periode zullen testen en aanpassen. We streven ernaar om de verlichting, de koelkast, de microgolfoven, de koffiezetapparaten en de verwarming los van het elektrische net te laten werken. We maken de leerlingen bewust door op elk moment van de dag het verbruik van de leraarskamer te projecteren op de website van de school. Daarnaast worden ook leraren bewust gemaakt van hoeveel elektriciteit op zo'n kleine ruimte verbruikt wordt.

**8 Wat gaan jullie doen met de oplossing?**

*Bv. de opstelling/uitwerking van het project wordt ingezet op school, het project wordt gegeven aan de onderneming van waar de vraag kwam, de persoon met fysieke en/of mentale beperking, ...*

De opstelling zal blijven op school, in de leraarskamer. Onze technische richtingen zullen instaan voor de monitoring en onderhoud van de installaties.

**9 Hoe kan jouw oplossing nadien gebruikt worden?**

*Bv. als hulpmiddel bij het pedagogisch project van de school, als didactisch materiaal op de school en/of de onderneming, als promomateriaal op beurzen van de school en/of de onderneming, als hulpmiddel in het dagelijks leven van personen met fysieke en/of mentale beperking ...*

Het kan blijvend gezien worden als didactisch leermiddel om leerlingen bewust te maken van energieverbruik. Als de batterij genoeg energie kan leveren kunnen andere theorielokalen eventueel gekoppeld worden aan het off-grid-systeem.

**10 Voor wie gaat de oplossing belangrijk zijn?**

*Bv. voor personen met een fysieke en/of mentale beperking, voor de leraren en/of directie van de school, voor de leerlingen van de school, voor de werknemers van de onderneming, ...*

Voor leerlingen, de maatschappij, leraren, ...

**11 Welke studierichting en/of welke leerlingen is/zijn 'trekker' van het STEM-project?**

6 Industriële Wetenschappen

**12 Met welke andere studierichtingen en vakken gaan jullie samenwerken en wat houdt die samenwerking in?**

*Bv. studierichting houtbewerking: vak 'praktijk' voert het STEM-project uit, vak 'project algemene vakken' focust op klimaat en duurzaamheid, ... Studierichting houttechnieken: vak 'onderzoek en labo' bedenken en berekenen de draagkracht van de constructies, ...*

Elektromechanica

Stuur- en beveiligingstechnieken

Elektrische installatietechnieken

Centrale verwarming en sanitaire installaties

**13 Met welke bedrijven en/of ondernemingen gaan jullie samenwerken en wat houdt die samenwerking in?**

*Bv. Een bedrijf gespecialiseerd in automatisatie waar we een rondleiding zullen krijgen, een workshop waarin ze hun expertise zullen delen met de leraren en/of leerlingen, ondersteuning bij het bedenken en uitvoeren van het project, het aanleveren van de vraag/het probleem waarrond gewerkt zal worden, het aanleveren van materiaal ...*

Via Elec zouden we informatie bekomen rond batterijsystemen en off-grid systemen. Een uitwisseling van de berekeningen hoort daarbij, alsook een ontwerp van de installatie. Verder willen we ons informeren over de leveranciers die nuttig kunnen zijn bij het realiseren van dit ontwerp.

Bedrijf Solar zal ons info bezorgen over de recentste ontwikkelingen op de markt wat betreft zonnepanelen, samen met de leerlingen mogen we diverse installaties gaan bekijken.

**14 STEM: Welke zijn de belangrijkste leerinhouden rond STEM (wetenschappen = S , techniek = T, engineering = E en wiskunde = M) in jouw project?**

*TIP: Bekijk de vooraf ingevulde voorbeeldformulieren voor inspiratie!*

Vormen van hernieuwbare energie, nut van energieopslag bij het gebruik van duurzame energiecentrales, meten van elektrisch vermogen, rendement, optimalisering van rendement, elektrisch verbruik, monitoring van het verbruik, productie van een installatie, statistische verwerking van gegevens (gemiddeld energieverbruik gekoppeld aan dat en tijd, voorspelbare tendensen, onverwachte vermogenstoenames, ...), automatisch in- en uitschakelen in functie van verbruik en productie van elektrische toestellen (schakelen op basis van statistische analyse, schakelen op basis van metingen), energie opslaan in een batterij (werking van batterijen, redox, ...), grondstoffen van een batterij (lithium, zeewater, ..) duurzaamheid van een batterij, AREI, lichtschakelingen, stopcontacten, zonnepanelen, organiseren van een keuring, redoxreacties, huishoudelijke installatie uitwerken, meettoestellen implementeren, ontwerpen van een batterij, ontwerpen van een zonnepaneelsysteem, statistiek bij het meten (gemiddelden, maximum standaardafwijking), analyse bij meten (tendensen), ...

**15 Hoe ga je het STEM-project bekendmaken binnen en buiten de school?**

*Bv. op de Facebook- en Instagrampagina van de school, een artikel in een tijdschrift, een blog, een pagina op de schoolwebsite, een artikel in een online nieuwsbrief, rondgeleide bezoeken door leerlingen op de opendeurdag, een overhandigingsmoment met het bedrijf/onderneming, ...*

We gaan dit project promoten op onze Facebookpagina, verspreiden in de nieuwsbrief van onze onderwijskoepel en inzetten op onze opendeurdag.

**16 Som drie redenen op waarom jouw STEM-project moet goedgekeurd worden?**

-In deze evolutie van de elektriciteitsmarkt naar groene en duurzame generatoren is het grootste probleem het opslaan van elektriciteit. Ten eerste zijn wind en zon niet standaard aanwezig. Ten tweede zal er bij een overproductie op zonnige dagen nood zijn aan opslag van elektriciteit. Goede batterijsystemen die de elektrische stroom coördineren qua opslag en energielevering, zullen zeker noodzakelijk zijn! Onze leerlingen zullen door middel van dit project al heel wat innovatieve kennis en praktijkervaring hebben opgedaan!

-Als technische school willen we tonen dat duurzaamheid en techniek wél hand-in-hand gaan.

-Het STEM-project is een absolute win-win! De energiekosten dalen, en het bewustzijn over de klimaatveranderingen stijgt!

**17 Bedenk een korte en creatieve naam voor jouw STEM-project.**

*Deze naam zal gebruikt worden in alle communicatie over het project; Facebook, nieuwsbrief, website, banner/poster, ... Een korte en krachtige naam is dus noodzakelijk!*

Off-the-Grid

**18 Waarin kan RTC Oost-Vlaanderen jou eventueel ondersteunen in het realiseren van jouw STEM-project?**

*Bv. een leerlingenopleiding over automatisering, een lerarenopleiding over duurzaam bouwen, het administratieve gedeelte van het STEM-project, een uitleenbaar pakket regel- en meettechnieken, ...*

De communicatie over en het promoten van het project.