

Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: [defensie@eurekacup.nl](mailto:defensie@eurekacup.nl)  
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: [info@eurekacup.nl](mailto:info@eurekacup.nl)



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

## Wereldwijde Tamtam

### OPDRACHTGEVER

#### FEITEN EN CIJFERS

In totaal werken bijna  
50.000 mensen  
bij Defensie

37.000 militairen  
12.000 burgermedewerkers

#### Wat doet het Ministerie van Defensie?

Jullie hebben ongetwijfeld weleens gehoord van Defensie of misschien kennen jullie iemand die er werkt. Defensie staat voor vrede en veiligheid in Nederland en daarbuiten. Op en in het water, op het land, in de lucht, de ruimte en op het gebied van cybersecurity. De taken van Defensie worden uitgevoerd door de vier krijgsmacht delen: Marine,

Landmacht, Luchtmacht en Marechaussee. Zo wordt Schiphol dag en nacht bewaakt door de Marechaussee, een politiekorps met militaire status. Maar denk ook aan missies in het buitenland, zoals de vliegoperaties in Irak door de Luchtmacht, de antipiraterijmissie rondom Somalië door de Marine en het verzamelen van inlichtingen in Mali door de Landmacht.

LEES VERDER



# EUREKA! CUP

Onderzoek! Ontdek! Onderneem!

2016  
2017

havo-vwo • leerjaar 2

Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: [defensie@eurekacup.nl](mailto:defensie@eurekacup.nl)  
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: [info@eurekacup.nl](mailto:info@eurekacup.nl)



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

## Wereldwijde Tamtam

## OPDRACHTGEVER

### Techniek bij Defensie

Voor al deze operaties in binnen- en buitenland werkt Defensie met veel en bijzonder materiaal zoals helikopters, pantservoertuigen en schepen. Hier zijn mensen voor nodig die ervoor zorgen dat alles blijft rijden, vliegen, varen of werken zoals het moet. Zo zijn er nog tal van technische uitdagingen te noemen. Juist daar gaan jullie Defensie bij helpen!

Klik op onderstaande video's en kom meer te weten over jullie opdrachtgever.

Wil je meer weten over de krijgsmachtdelen? Klik dan [hier](#).



VIDEO



*Defensie beschermt wat ons dierbaar is*

VIDEO



*Onze vrijheid beschermen kan niet zonder technici*

**WOW!**  
STICHTING  
TECHNIEK  
PROMOTIE

[WWW.EUREKACUP.NL](http://WWW.EUREKACUP.NL) • EUREKA!CUP 2016 - 2017 • OPDRACHT DEFENSIE

EC17-2

Eureka!Cup is een programma van Stichting Techniekpromotie

Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: [defensie@eurekacup.nl](mailto:defensie@eurekacup.nl)  
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: [info@eurekacup.nl](mailto:info@eurekacup.nl)



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

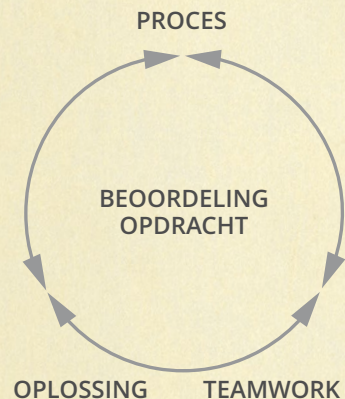
## Wereldwijde Tamtam

### OPDRACHT

I-HULP

BEOORDELING

Jullie worden beoordeeld op de volgende drie onderdelen:



Kijk bij Beoordeling voor een uitgebreide uitleg van de beoordelingscriteria.

### Zorg jij wereldwijd voor verbinding?

Defensie wordt vaak ingezet om mensen in nood te helpen, of het nu gaat om mensen in een oorlogsgebied, mensen in een rampgebied of vluchtelingen. Militairen moeten dus veel en vaak informatie kunnen uitwisselen. Wanneer militairen worden uitgezonden naar een missiegebied, is de communicatie met de lokale bevolking erg belangrijk. De mensen moeten weten waarom de militairen er zijn en hoe de militairen hen kunnen helpen. Op hun beurt zijn de militairen geïnteresseerd in kennis over de omgeving en

lokale gebruiken. Kortom, een goede communicatie tussen bevolking en militairen is van groot belang. Hoe kan deze communicatie het best worden geregeld? Hier ligt de uitdaging voor jullie!

Aan jullie de taak een technische oplossing te bedenken die de communicatie tussen militairen en de lokale bevolking in een missiegebied gemakkelijker maakt. Hoe kan het best informatie worden uitgewisseld?

**Bedenk en ontwikkel een systeem dat kan worden gebruikt als communicatiemiddel tussen militairen en de lokale bevolking en dat aan de volgende voorwaarden voldoet.**



LEES VERDER

Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: [defensie@eurekacup.nl](mailto:defensie@eurekacup.nl)  
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: [info@eurekacup.nl](mailto:info@eurekacup.nl)



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

## Wereldwijde Tamtam

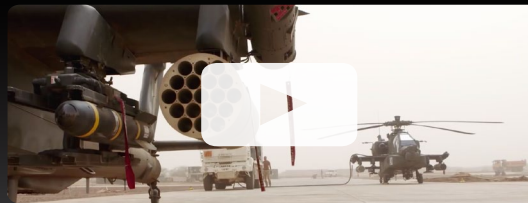
### OPDRACHT



#### De voorwaarden:

- Het communicatiesysteem moet een **innovatieve technologische oplossing** zijn. Dit kan een nieuwe en betere toepassing zijn van een bestaand idee of een totaal nieuwe oplossing.
- Het communicatiesysteem moet **voor iedereen te gebruiken en te begrijpen zijn**, voor jong en oud. Mensen die de Nederlandse taal niet spreken, moeten het systeem ook kunnen gebruiken.
- **Bereik en beveiliging.** Hoe zorgt Defensie ervoor dat de informatie bij de juiste mensen terecht komt en hier geen misbruik van wordt gemaakt?
- De oplossing dient te worden uitgewerkt in een **prototype**, dit is een eerste testversie van het product of medium.
- De oplossing moet **interactief** zijn, de bevolking moet actief worden betrokken bij de missie.

VIDEO



Luchtmacht en Landmacht op missie in Mali

VIDEO

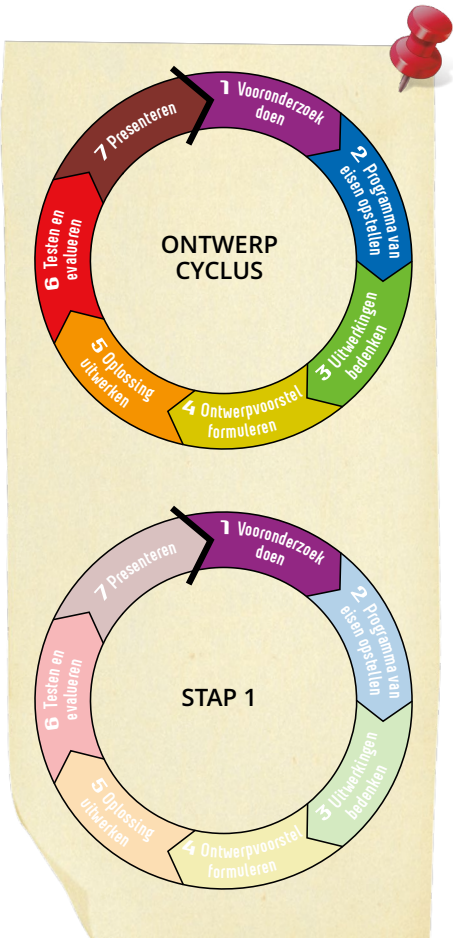


Sfeerbeelden missie Mali locatie Gao

Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: [defensie@eurekacup.nl](mailto:defensie@eurekacup.nl)  
 Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: [info@eurekacup.nl](mailto:info@eurekacup.nl)



## Wereldwijde Tamtam



## AANPAK



### Hoe gaan jullie aan de slag?

Ontwerpen gaat het best met een systematische aanpak. Jullie leren dit al doende, door de verschillende stappen van het ontwerpproces een aantal malen te doorlopen. Daarbij gebruiken jullie de zogenaamde "ontwerpcyclus". Deze cyclus bestaat uit zeven stappen. Op deze manier leren jullie op een wetenschappelijke manier te werken.

### Stap 1: Vooronderzoek doen

Het ontwerpproces begint altijd met het verkennen van het onderwerp. De volgende vragen kunnen jullie helpen bij het vooronderzoek.

#### 1. Inhoud van de missie

- Wat doet Defensie tijdens missies in het buitenland? Doe bijvoorbeeld onderzoek naar de missie in Mali. Bekijk de video's op de vorige pagina bij 'Opdracht'.
- Lees meer over de verschillende missies die Defensie uitvoert via [www.defensie.nl/ontwerpen/missies-in-buitenland](http://www.defensie.nl/ontwerpen/missies-in-buitenland).

LEES VERDER

Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: [defensie@eurekacup.nl](mailto:defensie@eurekacup.nl)  
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: [info@eurekacup.nl](mailto:info@eurekacup.nl)



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

## Wereldwijde Tamtam

### AANPAK

GA NAAR **STAP 1** STAP 2 STAP 3 STAP 4 STAP 5 STAP 6 STAP 7

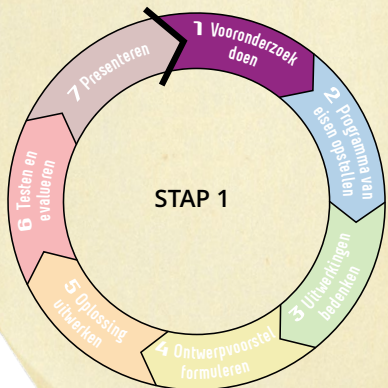
#### 2. Informatie

- Wat wil Defensie weten over het missiegebied?
- Hoe legt de krijgsmacht op dit moment contact met de lokale bevolking in een missiegebied?
- Welke informatie gebruikt de krijgsmacht van de lokale bevolking in een missiegebied?
- Hoe wordt de informatie verzameld en verwerkt?

- Wat is het belang van de bevolking om deze informatie te geven? Denk hierbij aan de hulp die ze krijgen bij wederopbouw.
- Hoe wordt de lokale bevolking op dit moment betrokken bij missies?
- Hoe gaat de krijgsmacht om met taalbarrières in een missiegebied?

#### 3. Communicatiesystemen

- Welke technieken en methoden gebruikt de krijgsmacht om te communiceren met de bevolking?
- Welke technieken bestaan er, maar worden nog niet gebruikt door de krijgsmacht?
- Wat zijn de voor- en nadelen van deze methoden?
- Bedenk per methode of deze veilig is en of de juiste mensen kunnen worden bereikt.

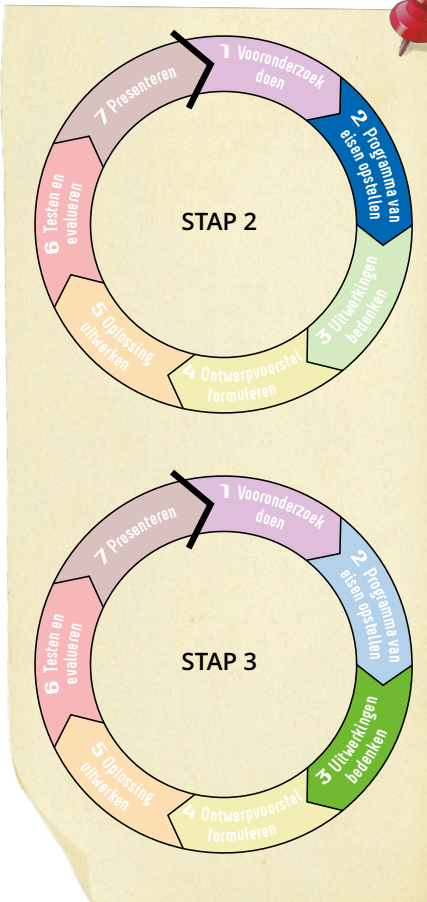


Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: [defensie@eurekacup.nl](mailto:defensie@eurekacup.nl)  
 Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: [info@eurekacup.nl](mailto:info@eurekacup.nl)



## Wereldwijde Tamtam

## AANPAK



GA NAAR **STAP 1** **STAP 2** STAP 3 STAP 4 STAP 5 STAP 6 STAP 7

### Stap 2: Programma van eisen opstellen

In deze fase stellen jullie een programma van eisen op. Dit is een lijst met alle punten waaraan het communicatiesysteem moet voldoen. Gebruik de informatie uit jullie vooronderzoek van stap 1.

LET OP: bij 'Opdracht' staat al een aantal eisen waaraan het systeem moet voldoen. Voeg hier jullie eigen eisen aan toe.

### Stap 3: Uitwerkingen bedenken

De volgende stap is het uitwerken van de eisen en wensen tot concrete ideeën. Pak het programma van eisen uit de vorige stap erbij en bedenk voor elke eis minimaal drie ideeën en oplossingen.



#### TIP

Een goede manier om tot ideeën te komen, is het houden van een brainstormsessie. Een ideeëntabel (lijst met manieren om aan de eisen te voldoen) helpt jullie de ideeën te verzamelen.

#### IDEEËNTABEL

EIS	IDEE A	IDEE B

Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: [defensie@eurekacup.nl](mailto:defensie@eurekacup.nl)  
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: [info@eurekacup.nl](mailto:info@eurekacup.nl)



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

## Wereldwijde Tamtam

### AANPAK

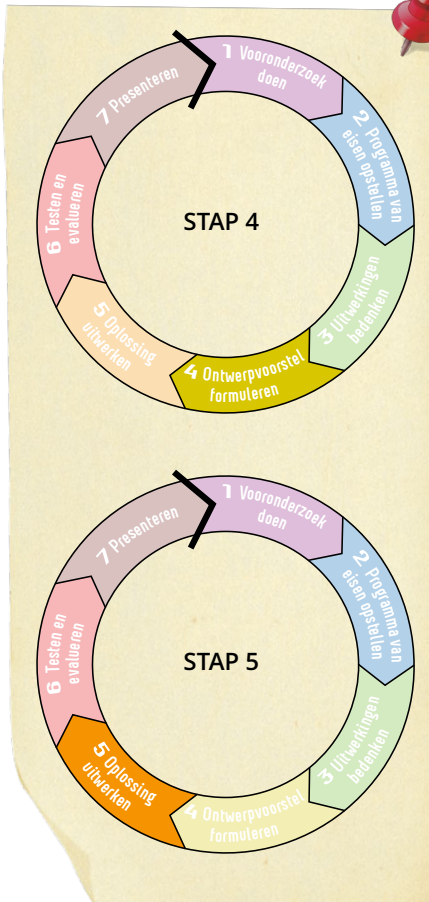
GA NAAR STAP 1 STAP 2 STAP 3 **STAP 4** STAP 5 STAP 6 STAP 7

#### Stap 4: Ontwerpvoorstel formuleren

Bij de vorige stap hebben jullie allerlei ideeën en oplossingen bedacht. Nu maken jullie een ontwerpvoorstel op grond van de optimale (best haalbare) combinatie van de ideeën. Een ontwerpvoorstel formuleren, betekent dat jullie met behulp van tekeningen en tekst laten zien hoe het systeem eruit komt te zien, hoe het werkt en waar het van is gemaakt. Kies niet per se per eis voor de beste oplossing(en), maar kies de deeloplossingen die het best bij elkaar passen en samen het beste eindresultaat vormen.

#### Stap 5: Oplossing uitwerken

In deze fase werken jullie de schetsen en tekeningen van stap 4 uit in de vorm van een prototype. Een prototype is een handgemaakte, eerste versie van het systeem. De oplossing moet voor zover mogelijk echt werken: het moet in ieder geval duidelijk zijn hoe de oplossing in de praktijk werkt.





Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: [defensie@eurekacup.nl](mailto:defensie@eurekacup.nl)  
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: [info@eurekacup.nl](mailto:info@eurekacup.nl)



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

## Wereldwijde Tamtam

### AANPAK

GA NAAR **STAP 1** **STAP 2** **STAP 3** **STAP 4** **STAP 5** **STAP 6** **STAP 7**

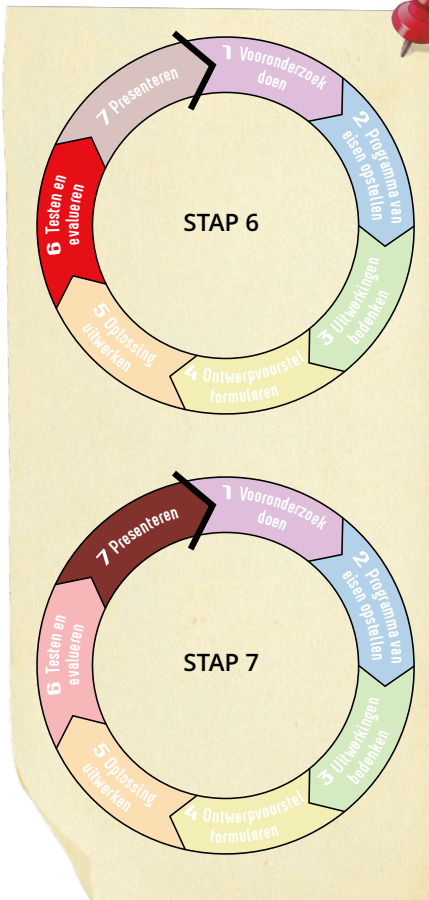
#### Stap 6: Testen en evalueren

Als het prototype klaar is, kan het worden getest. Passen de verschillende onderdelen bij en in elkaar? Doet het prototype wat het zou moeten doen? Voldoet het prototype aan het programma van eisen uit stap 2?

Als aan sommige eisen onvoldoende wordt voldaan, moet er worden bekeken waar dat aan ligt. Jullie zijn het probleem dan opnieuw aan het analyseren. Om voorstellen voor verbetering te doen, moet de ontwerpcyclus (gedeeltelijk) opnieuw worden doorlopen.

#### Stap 7: Presenteren

Als het prototype definitief klaar is, kunnen jullie de presentatie voor de klas en de Eureka!Day voorbereiden. Tijdens deze presentatie laten jullie niet alleen de oplossing zien, maar vertellen jullie ook, aan de hand van een poster, over het ontwerpproces en over de beslissingen die jullie hebben genomen. Het proces is even belangrijk als de oplossing, beide tellen even zwaar mee in de beoordeling. De poster mag maximaal één A1 groot zijn. Op de volgende pagina staan de beoordelingscriteria.



Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: [defensie@eurekacup.nl](mailto:defensie@eurekacup.nl)  
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: [info@eurekacup.nl](mailto:info@eurekacup.nl)



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

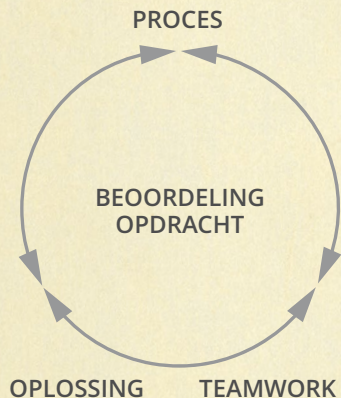
## Wereldwijde Tamtam

### BEOORDELING

I-HULP

BEOORDELING

Jullie worden beoordeeld op de volgende drie onderdelen:



Om tot innovatieve oplossingen te komen, moeten jullie samenwerken en een bepaald proces in stappen doorlopen.

GA NAAR

1. PROCES

2. OPLOSSING

3. TEAMWORK

Tijdens de Eureka!Day worden jullie beoordeeld op drie onderdelen.

#### 1. Proces

Met het proces wordt het traject bedoeld dat jullie hebben doorlopen van het begin tot aan het eindproduct. Het proces presenteren jullie aan de hand van de poster die jullie hebben gemaakt bij stap 7.

#### Beoordelingscriteria

- De poster laat de mate zien waarin vooronderzoek is gedaan.
- De poster laat zien welke afwegingen er zijn gemaakt in het ontwerpproces.
- De poster laat zien hoe het probleem en de oplossing zijn uitgewerkt.
- De poster laat zien wat de teamleden hebben geleerd.
- Overzichtelijkheid van de poster.
- Creativiteit van de poster.

#### 2. Oplossing

Voldoet de oplossing aan de eisen die zijn gesteld, is de oplossing innovatief en is het idee uitvoerbaar in de praktijk?

#### Beoordelingscriteria

- Het communicatiesysteem is een innovatieve technologische oplossing. Dit kan een nieuwe en betere toepassing zijn van een bestaand idee of een totaal nieuwe oplossing.
- Het systeem is gebruiksvriendelijk en is voor iedereen te begrijpen, voor jong en oud.
- In het systeem wordt rekening gehouden met eventuele taalbarrières.
- Het systeem wordt op minstens twee manieren beveiligd.
- De oplossing is uitgewerkt in de vorm van een prototype.
- Het systeem is interactief; de lokale bevolking wordt actief betrokken bij de missie.

Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: [defensie@eurekacup.nl](mailto:defensie@eurekacup.nl)  
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: [info@eurekacup.nl](mailto:info@eurekacup.nl)



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

## Wereldwijde Tamtam

### BEOORDELING

GA NAAR

1. PROCES

2. OPLOSSING

3. TEAMWORK

### 3. Teamwork

Bij dit onderdeel wordt er gekeken naar de samenwerking in jullie team. Tijdens de Eureka!Day krijgen jullie een teamworkopdracht die van tevoren niet bekend is. De jury zal jullie tijdens deze opdracht beoordelen op onderstaande criteria.

#### Beoordelingscriteria

- Taakverdeling
- Communicatie
- Samenwerking
- Enthousiasme



Vragen over de opdracht? Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: [defensie@eurekacup.nl](mailto:defensie@eurekacup.nl)  
Vragen over de Eureka!Day? Mail deze naar: [info@eurekacup.nl](mailto:info@eurekacup.nl)



START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

AANPAK

BEOORDELING

MEER...

## Wereldwijde Tamtam

MEER...

VIDEO



Technicus bij Defensie.

Enthousiast geworden? Ervaar de techniek van Defensie! Bekijk jouw mogelijkheden!

**ONZE VRIJHEID BESCHERMEN  
KAN NIET ZONDER TECHNIEK!**

ONTDEK ONZE TECHNIEK



Tip: Klik en sleep om rond te kijken

Tip: klik op de afbeelding en sleep om rond te kijken.

### Interessante links

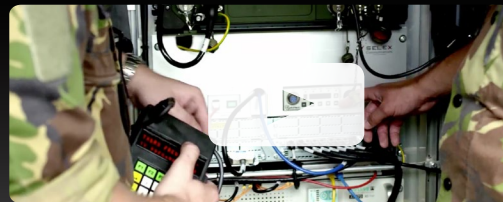
- [www.werkenbijdefensie.nl](http://www.werkenbijdefensie.nl)
- [www.werkenbijdefensie.nl/vakgebieden/techniek.html](http://www.werkenbijdefensie.nl/vakgebieden/techniek.html)
- [www.werkenbijdefensie.nl/officier/vwo](http://www.werkenbijdefensie.nl/officier/vwo)

### Vervolgopleidingen

- Autotechniek
- Bouwtechniek
- Elektrotechniek
- Mechatronica
- Vliegtuigtechniek
- ICT

Veel plezier  
en succes!  
En wie weet...  
tot ziens op  
de Eureka!Day

VIDEO



Technicus bij Defensie. Je moet het maar kunnen.