

THEMA
TRANSPORT
& LOGISTIEK

EUREKA!

2014: WAY TO GO!



01
BRIDGING THE
BRIDGES



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

EEN PROGRAMMA VAN

WOW! STICHTING
TECHNIEK
PROMOTIE

Eureka!Cup 2014

Inhoud

Bridging the bridges

| | |
|--------------------------------------|----|
| De opdrachtgever: Rijkswaterstaat | 04 |
| De opdracht | 06 |
| Vooronderzoek | 08 |
| Ontwerp en Test | 10 |
| Planning | 11 |
| De opdrachten van Eureka!Cup 2014 | 12 |
| Deelname aan Eureka!Day | 14 |

Wij dagen je uit!

Heb je wel eens gehoord dat de helft van Nederland onder water zou staan als er geen dijken waren? Kom je met de auto wel eens langs grote wegwerkzaamheden? Of waar komt dat schone drinkwater eigenlijk vandaan? Heb je er wel eens over nagedacht hoe dit allemaal georganiseerd wordt?

Deze werkzaamheden vallen allemaal onder Rijkswaterstaat. Eline van den Hombergh – Vink is een van de medewerkers van Rijkswaterstaat.

Eline geeft advies aan projectteams die bijvoorbeeld verantwoordelijk zijn voor het aanleggen van een snelweg door een gebied waar veel mensen wonen. Zij zorgt ervoor dat het projectteam effectief kan werken en kan leren van andere projectteams. Eline vindt het leuk om zelf eigen taken en verantwoordelijkheden te hebben. Werken in de fase van projecten waarin nog veel keuzes gemaakt moeten worden, past dan ook goed bij haar. Ze vindt het ook leuk om te zien dat het project groeit van het eerste plan, tot aan de gesprekken met de bedrijven die het project gaan uitvoeren. Welke kwaliteiten hebben jullie zelf? Wat vind je leuk om te doen? Onderzoek doen naar het probleem? Creatief nadenken over een oplossing, ben jij diegene die de knoop doorhakt na een discussie? Of presenteer jij vol enthousiasme jullie oplossing aan de jury? Al deze onderdelen komen aan bod bij de Eureka!Cup. We wensen jullie heel veel plezier met deze ontdekkingstocht en hopen dat jullie net als Eline ontdekken wat jullie het leukst vinden om te doen.

Het Eureka!Cup projectteam.



Eline van den Hombergh - Vink
Opleiding: Civiele Techniek,
Universiteit Twente en Delft
Functie: Adviseur Systeem
ontwikkeling

De opdrachtgever: Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat, je hebt er vast wel eens van gehoord. Maar weet je ook wat Rijkswaterstaat allemaal doet? Rijkswaterstaat voert de plannen uit van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. De organisatie beheert en ontwikkelt de rijkswegen, -vaarwegen en -wateren en werkt aan een land dat beschermd is tegen overstromingen en waar voldoende groen is. Ook zorgen ze ervoor dat we in Nederland genoeg schoon water hebben en dat we vlot en veilig van A naar B kunnen.

Er werken zo'n 9000 mensen voor Rijkswaterstaat verdeeld over ruim 200 locaties in Nederland. Omdat Rijkswaterstaat zoveel verschillende dingen doet, is de organisatie verdeeld in verschillende onderdelen zoals:

- Verkeer- en Watermanagement
- Ruimte voor de Rivier
- Grote Projecten en Onderhoud

Wist je dat jij ook veel merkt van wat Rijkswaterstaat allemaal doet? Door Rijkswaterstaat kun je in Nederland leven zonder natte voeten te krijgen. Een groot deel van ons land ligt onder de zeespiegel en veel rivieren vinden hun weg naar de zee. Die lage ligging en vele rivieren zorgen ervoor dat Nederland kwetsbaar is voor overstromingen. Samen met andere waterbeheerders beschermt Rijkswaterstaat ons land hiertegen met dijken, dammen, stuwen en stormvloedkeringen.

Maar Rijkswaterstaat beschermt niet alleen tegen water. Ze zorgen er ook voor dat we voldoende schoon drinkwater hebben. Een andere belangrijke taak is het werken aan wegen en vaarwegen om mensen en goederen snel hun bestemming te laten bereiken. Hierbij kun je denken aan het aanleggen en onderhouden van rijstroken, bruggen, viaducten en tunnels.

Milieu en omgeving vindt Rijkswaterstaat daarbij erg belangrijk. Zo plaatsen ze geluid- en fijnstofschermen om geluidhinder en luchtvervuiling tegen te gaan. Door energiezuinige oplossingen en hergebruik van bijvoorbeeld asfalt proberen ze het milieu zo min mogelijk te belasten.

Je hebt vast wel eens in de file gestaan. In Nederland komen er steeds meer auto's op de wegen. Dagelijks zijn er 6 miljoen reizigers op het hoofdwegennet. Rijkswaterstaat probeert files te beperken door bijvoorbeeld met verkeerslichten en flexibele snelheidsaanduidingen het verkeer in goede banen te leiden. Ook proberen ze door samenwerking met provincies, gemeentes en bedrijven te werken aan een betere spreiding van het verkeer over de dag.

Een belangrijke taak van Rijkswaterstaat is het onderhouden van de wegen en bruggen. Wanneer er aan de weg wordt gewerkt, is het de uitdaging om het verkeer zo min mogelijk te hinderen. En daar heeft Rijkswaterstaat jullie hulp bij nodig! In Nederland moet een aantal bruggen worden gerenoveerd. Kun jij helpen om dit zó te organiseren dat het verkeer er het minste last van heeft? Rijkswaterstaat daagt jou uit om een oplossing te bedenken!



Wist je dat Rijkswaterstaat...

- ... zich al sinds 1798 bezighoudt met het aanleggen en beheren van water en wegen?
- ... een jaarlijks budget heeft van ongeveer 5 miljard euro?
- ... 2500 kilometer aan dijken onderhoudt?
- ... 3.260 kilometer aan autosnelwegen, ruim 700 bruggen en meer dan 2500 viaducten beheert?

De opdracht

Om mensen en goederen snel en veilig hun bestemming te laten bereiken werkt Rijkswaterstaat dagelijks aan wegen, bruggen, viaducten en tunnels. Alles bij elkaar wordt dit ‘droge infrastructuur’ genoemd. Rivieren, kanalen en sluizen vallen onder ‘natte infrastructuur’. De komende jaren is er een aantal bruggen in Nederland dat moet worden gerenoveerd. Tijdens de renovatie van een brug is het een uitdaging om het verkeer zo min mogelijk te hinderen. Jullie gaan voor één van de bruggen die de komende jaren moet worden gerenoveerd een oplossing bedenken, zodat het verkeer zo min mogelijk last heeft van de werkzaamheden.

De situatie

De komende jaren zal aan een aantal Nederlandse bruggen worden gewerkt. Dit komt door de toename van de hoeveelheid en de zwaarte van het verkeer en de strenger wordende veiligheids- en omgevingseisen.

Steeds meer verkeer

In Nederland rijden dagelijks zo'n 6 miljoen mensen op het hoofdwegennet. De verwachting is dat de komende jaren de verkeersdrukke flink toe zal nemen: zo'n 50 procent de komende 15 jaar. Ook het aantal vrachtauto's met zware ladingen neemt toe. Hierdoor wordt het steeds voller op de wegen en op de bruggen.

(On)veiligheid

De bruggen worden regelmatig geïnspecteerd op scheuren. Wanneer er scheuren worden gevonden dan worden deze hersteld. Rijkswaterstaat wil voorkomen dat een brug plotseling bezwijkt, zoals in 2007 in Minneapolis in de Verenigde Staten gebeurde. Op de site www.eurekacup.nl kun je een filmpje van deze ramp vinden. Een dergelijke gevaarlijke situatie kan ontstaan als er niets aan de bruggen gedaan wordt. Je kunt je dus wel voorstellen dat het voor de veiligheid erg belangrijk is dat de bruggen snel worden vervangen of gerenoveerd. Dit is niet alleen belangrijk voor de veiligheid van het verkeer dat óver de brug gaat, maar ook voor het verkeer dat ónder de brug door gaat.

Doorstroming en verkeershinder

Wegwerkzaamheden leiden tot vermindering van de doorstroming en verkeershinder. Vooral wanneer er dagelijks veel verkeer over de brug gaat, kan door ondoordacht rijstroken af te sluiten kilometerslange file ontstaan. Deze files kunnen weer invloed hebben op het verkeer in de omgeving. Ergernis van weggebruikers kan bijvoorbeeld ontstaan door:

- Onverwachte files
- Slechte informatie
- Lange duur van werkzaamheden

Verkeershinder veroorzaakt niet alleen chagrijnige weggebruikers, maar kan ook invloed hebben op de economie en op het milieu. Voor bedrijven is het belangrijk dat transport snel gaat. Als hun vrachtauto's of werknemers lang in de file staan kost dit tijd en daarmee geld. Voor het milieu is het bovendien ook niet goed als voertuigen lang hun motoren laten draaien en daardoor veel slechte stoffen uitstoten.

De opdracht

Jullie gaan een methode bedenken om één van de bruggen te vervangen en/of te versterken. In deze opdracht staan twee bruggen die de komende tijd moeten worden gerenoveerd of vervangen. Kies één van deze bruggen uit. Voor de oplossing die jullie verzinnen moet gelden dat de hinder tijdens het verbouwproces voor de verschillende verkeersstromen zo laag mogelijk is. Voordat jullie aan de slag gaan met het bedenken van goede oplossingen zullen jullie eerst vooronderzoek doen en samen brainstormen. Daarna zullen jullie een idee uitkiezen en uitwerken met bijvoorbeeld tekeningen, een poster en een schaalmodel. Deze kan worden gebruikt om op school en tijdens de Eureka!Day jullie ontwerp te presenteren.

De bruggen

Kies met je groepje één van deze twee Nederlandse bruggen.

Naam: Galecopperbrug;

Locatie: Op de A12 te Utrecht over het Amsterdam-Rijnkanaal;
Feiten: Brug uit 1974 bestaande uit 2 stalen tuibruggen naast elkaar met een lengte van 326 meter en in totaal 12 rijstroken;

Wat moet er gebeuren?: Over de Galecopperbrug rijdt nu meer verkeer dan in de jaren 70 kon worden voorzien. Ook is het vrachtverkeer zwaarder geworden. Daarnaast is ook de scheepvaart veranderd en beschikt deze tegenwoordig over hogere ladingen. De nieuwe verbinding over het kanaal moet daarom aan een aantal eisen voldoen. Deze moet 80 cm hoger zijn dan deze nu is en de verbinding moet de komende 30 jaar het verkeer op de A12 op een vlotte en veilige manier kunnen verwerken. Onder de nieuwe verbinding verstaan we of een renovatie van de huidige brug, of een geheel nieuwe verbinding, die je zelf mag bedenken.

Naam: Van Brienoordbrug;

Locatie: Op de A16 te Rotterdam over de Nieuwe Maas;

Feiten: Brug uit 1965 bestaande uit 2 stalen boogbruggen en in het verlengde daarvan 3 basculebruggen (beweegbare bruggen) met een totale lengte van 1320 meter en in totaal 12 rijstroken. Het 2e brugdeel (westelijke boog) is in de jaren 80 gebouwd en in 1989 in gebruik genomen, omdat al snel na het in gebruik nemen van de eerste brug bleek dat de capaciteit ontoereikend was;

Wat moet er gebeuren?: Met meer dan een kwart miljoen voertuigen per dag is de A16 een van de drukste autosnelwegen van Nederland en jaarlijks varen zo'n 140.000 schepen onder de brug door. Voor ongeveer 500 daarvan moet de brug worden geopend. Gedurende 18 minuten wordt het wegverkeer stilgezet met slagbomen. Op 2 april 2008 werd bekend gemaakt dat de westelijke boog van de brug in zo'n slechte staat verkeert dat deze binnen 10 jaar moet worden gerenoveerd. De nieuwe verbinding over de Nieuwe Maas moet daarom aan een aantal eisen voldoen. Deze moet de komende 30 jaar het verkeer op de A16 op een vlotte en veilige manier kunnen verwerken. Onder de nieuwe verbinding verstaan we of een renovatie van de huidige brug, of een geheel nieuwe verbinding, die je zelf mag bedenken.

Vooronderzoek

Voordat jullie een oplossing gaan ontwerpen is het belangrijk te onderzoeken met welke zaken je allemaal rekening moet houden. Onderstaande deelonderzoeken kunnen je helpen om meer inzicht te krijgen in deze zaken.

Deelonderzoek 1: Verkeerssituatie

Om een oplossing te verzinnen die voor iedereen prettig is, is het belangrijk dat jullie uitzoeken wie er allemaal gebruik maken van de brug. Voor de verschillende groepen zijn er verschillende eisen waar de brug aan moet voldoen. Voorbeelden van groepen die jullie zouden kunnen onderzoeken zijn personen-auto's, fietsers en schepen.

Maak een overzicht van deze groepen en bedenk ook welke eisen deze groepen aan een brug stellen. Probeer ook ruw te schatten hoe groot elk van deze groepen is.

Deelonderzoek 2: Alternatieve routes

Je kan, om je oplossing uit te voeren, de brug tijdelijk sluiten. Als je daarvoor kiest krijg je veel extra mogelijkheden, die je niet hebt wanneer je de brug open wilt houden. Het kan echter voor overlast zorgen, omdat mensen een alternatieve route moeten zoeken. Om erachter te komen hoe erg dat is, gaan jullie op zoek naar alternatieve routes: Hoe komen mensen aan de overkant als de brug wordt gesloten? Hoe ver is het bijvoorbeeld naar de volgende mogelijkheid het water over te steken? En voor hoeveel extra reistijd zorgt dat? Jullie kunnen hiervoor gebruik maken van Google Maps.

Deelonderzoek 3: Omgeving

Welke oplossingen geschikt zijn voor de brug die jullie gekozen hebben is afhankelijk van de omgeving waarin de brug is geplaatst. Voorbeelden van vragen die jullie jezelf zouden kunnen stellen zijn:

- Hoeveel ruimte is er rondom de brug?
- Zijn er huizen of andere gebouwen in de omgeving van de brug?
- Hoe past de oplossing "in het plaatje" van de omgeving? Is het bepalend voor het aanzicht van het gebied?

Onderzoek vooral ook wat de antwoorden op deze vragen voor invloed hebben op de eisen die je aan je oplossing stelt.

Deelonderzoek 4: Overzicht

In de voorgaande deelonderzoeken hebben jullie een aantal zaken onderzocht die een rol spelen bij het renoveren van een brug. Bedenk nu minimaal 5 oplossingen (hoe meer hoe beter!) voor het probleem. Voor inspiratie kan je op zoek gaan naar oplossingen die al eerder gebruikt zijn. Gebruik vervolgens de deelonderzoeken om de voor- en nadelen van deze oplossingen op een rijtje te zetten. Er zijn vast nog meer voor- en nadelen te bedenken, neem deze ook mee in je overzicht. Kijk ook alvast even naar de beoordelingscriteria in het volgende hoofdstuk. Hier kan je zien waar de jury op gaat letten bij het beoordelen van jullie oplossing.

Informatiebronnen

Om de deelonderzoeken goed uit te kunnen voeren, hebben jullie informatiebronnen nodig. Op www.eurekacup.nl staan een paar handige links die jullie op weg kunnen helpen bij jullie onderzoek. Verder kun je natuurlijk ook zelf zoeken in boeken of misschien kunnen mensen uit je omgeving je meer informatie geven. Daarnaast kun je natuurlijk ook op het internet zoeken. Let er wel op dat je betrouwbare bronnen gebruikt, niet alles van internet is namelijk altijd waar. Probeer altijd na te gaan of de bron betrouwbaar is en of de informatie klopt. Probeer eventueel meerdere bronnen te gebruiken om te controleren of de informatie juist is.

Vragen

Niet alle informatie is te vinden op het internet of in de bibliotheek. Als jullie ergens vastlopen of vragen hebben, kunnen jullie hulp vragen aan een docent of een andere expert in jullie omgeving. Als deze personen jullie niet verder kunnen helpen, kunnen jullie vragen per e-mail stellen via opdracht1@eurekacup.nl

Ontwerp en test

De informatie die jullie hebben verzameld tijdens het vooronderzoek gaan jullie nu gebruiken om je oplossing te ontwerpen. In het laatste deelonderzoek hebben jullie een aantal oplossingen op een rijtje gezet, met hun bijbehorende voor- en nadelen. Jullie kunnen er echter maar één verder uit gaan werken. Kies dus, met behulp van het overzicht uit deelonderzoek 4, één van jullie oplossingen uit.

Het uiteindelijke doel is een manier vinden om jullie oplossing tentoon te stellen en te presenteren. Er zijn twee onderdelen waarop jullie beoordeeld worden; het proces dat jullie als team doorlopen en de presentatie van jullie oplossing. Hieronder wordt voor beide jureringen uitgelegd wat er van jullie verwacht wordt.

Prototype jurering

Bij dit juryonderdeel moeten jullie de jury gaan overtuigen dat jullie oplossing de beste is. Jullie mogen zelf bepalen op wat voor manier je je oplossing wilt presenteren. Dit kan bijvoorbeeld met een maquette of schaalmodel, maar andere presentatievormen zoals een filmpje of computeranimatie zijn ook mogelijk.

De jury zal hierbij letten op de volgende aspecten:

- Hoeveel verkeers hinder ontstaat bij de uitvoering van de oplossing?
- Kan de oplossing de toename in verkeersintensiteit de komende decennia aan?
- Hoe goed is het ontwerp uitgewerkt?

- Hoe goed wordt het ontwerp gepresenteerd (poster, maquette, etc.)?
- Is de oplossing innovatief en creatief?
- Is de oplossing veilig?
- Is de oplossing duurzaam?

Proces jurering

Bij dit juryonderdeel moeten jullie de jury gaan overtuigen dat jullie proces van onderzoek tot aan het bedenken en uitwerken van de oplossing het beste is. Voor elk team zal er een stand zijn, waar op een oppervlak van 2m2 posters gepresenteerd kunnen worden. Bij deze stand kan bijvoorbeeld ook een maquette of prototype tentoongesteld worden ter ondersteuning van jullie posterpresentatie.

Elk groepje maakt een poster. Hierop is te zien hoe jullie door het ontwerpproces zijn gelopen en uiteindelijk tot de oplossing zijn gekomen. Let op! bij dit juryonderdeel wordt niet beoordeeld op het eindproduct. De poster mag maximaal één A1 groot zijn, de materiaalkeuze is vrij. De punten waarop de jury de poster zal beoordelen zijn:

- 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;
- Overzichtelijkheid van de poster;
- Creativiteit van de poster.

Planning

De teams voor dit project bestaan uit vier of vijf personen. Tijdens deze opdracht voor Rijkswaterstaat is samenwerken erg belangrijk. Zorg voor goed overleg en een duidelijke taakverdeling. Jullie docent(e) is jullie begeleider, bij hem of haar kunnen jullie terecht met jullie vragen en/of problemen. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, kun je je vraag mailen naar opdracht1@eurekacup.nl.

We doen ons best jullie zo snel mogelijk te helpen met tips of aanwijzingen. Bij grote drukte kan het echter even duren, dus blijf vooral bezig en wees creatief in je aanpak.

Plan van aanpak

Voor jullie aan de verschillende deelonderzoeken beginnen, is het belangrijk dat jullie voor ieder deelonderzoek een plan van aanpak maken. In een plan van aanpak komen de volgende zaken aan bod:

- Naam van het project;
 - Naam van het deelonderzoek;
 - Overzicht van werkzaamheden die jullie gaan uitvoeren;
 - De taakverdeling;
 - Overzicht van wanneer jullie deze taken gaan uitvoeren;
 - Overzicht van wanneer jullie gaan overleggen als team;
- Deze aanpak is ook belangrijk wanneer jullie het ontwerp en de producten gaan maken. Houd hierbij ook rekening met eventuele tegenslagen; vaak gaat iets niet zoals jullie van tevoren bedacht hadden.

Tijdsplanning

De planning van het project is verdeeld over zeven weken. Hieronder staat een richtlijn voor het verloop van het project:

Week 1

- Maken plan van aanpak voor deelonderzoek 'Verkeerssituatie';
- Uitvoeren deelonderzoek 'Verkeerssituatie'.

Week 2

- Maken plan van aanpak voor deelonderzoeken 'Alternatieve routes' en 'Omgeving';
- Uitvoeren deelonderzoeken 'Alternatieve routes' en 'Omgeving'.

Week 3

- Maken plan van aanpak voor deelonderzoek 'Overzicht';
- Uitvoeren deelonderzoek 'Overzicht'.

Week 4

- Kiezen beste idee/oplossing, schetsen van de presentatievorm.

Week 5 en 6

- Maken/bouwen/tekenen presentatievorm;
- Ontwerpen van de poster en de eventuele maquette (denk hierbij aan de resultaten van de deelonderzoeken!).

Week 7

- Afmaken poster en de eventuele maquette en afronden van het project.

De opdrachten van Eureka!Cup 2014



#01. Bridging the bridges

Rijkswaterstaat voert de plannen uit van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. De organisatie beheert en ontwikkelt de rijkswegen, -vaarwegen en -wateren en werkt aan een land dat beschermd is tegen overstromingen en waar voldoende groen is. Ook zorgen ze ervoor dat we in Nederland genoeg schoon water hebben en dat we vlot en veilig van A naar B kunnen. *Wanneer er aan de weg wordt gewerkt, is het de uitdaging om het verkeer zo min mogelijk te hinderen. In Nederland moeten een aantal bruggen worden gerenoveerd. Kun jij helpen om dit zó te organiseren dat het verkeer er het minste last van heeft?*

(leerjaar 1)



#02. Right time, right place

EDCO is een groot import- en exportbedrijf. Het assortiment bestaat uit meer dan 20.000 producten, waaronder speelgoed, gereedschap, huishoud-, sport- en tuinartikelen. Producten van EDCO worden opgeslagen in grote magazijnen waar computergestuurde transportmiddelen ervoor zorgen dat er producten binnenkomen en naar buiten gaan. Bestellingen van klanten over de hele wereld worden verzameld, gecontroleerd en verzendklaar gemaakt. Het is voor EDCO belangrijk dat producten op tijd kunnen worden verzonden. *Help het bedrijf om de juiste producten op tijd te verzenden.*

(leerjaar 1)



#03. Smartpacks wanted

ASML produceert machines die gebruikt worden om moderne computerchips te maken. ASML is de grootste op het gebied van machines die computerchips produceren. De kwetsbare machines worden over de hele wereld verkocht en moeten vanuit Veldhoven getransporteerd worden. Om te zorgen dat de machines heel aankomen op de bestemmingen moeten ze goed verpakt worden. Deze verpakkingen zijn zo duur dat ASML ze weer terug wil hebben in Veldhoven. Alleen is het terugsturen van lege verpakkingen erg kostbaar omdat de verpakkingen zo groot zijn. *Bedenk een milieuvriendelijke/ goedkope verpakking die op locatie weggegooid kan worden, of een verpakking die goedkoop terug naar Nederland vervoerd kan worden.*

(leerjaar 2)



#04. Schedule the suitcase

IBM houdt zich in meer dan 170 landen bezig met de ontwikkeling en verkoop van computersystemen, software en dienstverlening in de ITsector. Ze helpen hun klanten 'slimmer' te worden, op een maatschappelijk verantwoorde manier. Zo werken ze samen met Schiphol. Daar neemt het aantal vliegtuigen dat aankomt en vertrekt snel toe en binnenkort zullen er daarom op sommige dagen meer dan 200.000 koffers per dag verwerkt worden. Dit wordt natuurlijk niet met de hand gedaan. *Verzin een manier om deze koffers op tijd in het juiste vliegtuig te krijgen.*

(leerjaar 2)



#05. Think big, print XL

Océ Je zou het misschien niet direct verwachten maar digitaal printen heeft de wereld van transport en logistiek flink veranderd in de afgelopen jaren. Boeken worden vaak niet meer gedrukt, op voorraad gehouden en over de wereld vervoerd maar waar nodig direct geprint. Ook zaken als kranten kunnen zo direct aan de andere kant van de wereld beschikbaar komen. Met 3D-printen komt de volgende revolutie op dit gebied er aan. Veel verschillende voorwerpen en onderdelen hoeven niet meer in serie gemaakt, getransporteerd en bewaard te worden. We gaan ze gewoon uitprinten als we ze nodig hebben. Wie weet koop je straks alleen nog maar een stukje grond en print je daarop je eigen huis. *Ontwerp een printkop die toegepast kan worden in de bouwindustrie om een schuur, serre, zwembad etc etc... te bouwen zodat dit de logistieke problematiek vermindert.*

(leerjaar 3)



#06. A challenge to gravity

De Koninklijke Landmacht beschermt Nederland en haar inwoners. Of het nu gaat over het terugdringen van een vijand, het handhaven van vrede of het bestrijden van rampen: crisissen vinden plaats op het land, waar de mensen zijn. De militair te voet staat daar centraal. Om op alles te zijn voorbereid, heeft deze steeds meer bij zich. Dit kan hem/haar belemmeren in zijn taken. *Verlaag voor de militairen van de landmacht hun draaglast bij het optreden te voet.*

(leerjaar 3)

Deelname aan de Eureka!Day

De Eureka!Day is de landelijke finaledag van de Eureka!Cup. De beste teams uit heel Nederland komen naar de finaledag om daar aan een deskundige jury hun ontwerp(proces) te presenteren. Er mag maximaal één team per opdracht per klas deelnemen, daarom worden er vaak voorrondes op school georganiseerd om het beste team te selecteren. Wat kun je op de finaledag verwachten en welke onderdelen zijn er?

Posterpresentatie

In het hoofdstuk “vooronderzoek” is je gevraagd een poster te maken van het ontwerpproces. Hier staan ook enkele criteria genoemd, bijvoorbeeld dat je moet laten zien met welke ideeën jullie gestart zijn en hoe deze zich hebben ontwikkeld tot het eindontwerp. De poster mag maximaal formaat A1 hebben. Neem deze poster mee naar de Eureka!Day! Elk team krijgt daar een wand om de poster op te hangen met daarvoor een tafel waarop het ontwerp getoond kan worden. Op deze manier wordt er een expositieruimte gecreëerd. Hier kan ook het publiek de ontwerpen uitgebreid bewonderen en heb je zelf de mogelijkheid de ontwerpen van andere teams te bekijken. Daarnaast zal de poster onderdeel uitmaken van de beoordeling.

Testparcours

De test waaraan je ontwerp zal worden onderworpen staat uitgebreid beschreven in het hoofdstuk “Ontwerp en Test”. Je haalt je ontwerp op uit de expositieruimte en brengt het naar het testparcours. Daar zit een deskundige jury die je ontwerp zal beoordelen op een aantal criteria, welke ook genoemd worden in het hoofdstuk “Ontwerp en Test”.

Teamwork

Bij het bedenken, ontwerpen en bouwen van een nieuw idee of product is het super belangrijk dat je goed kan samenwerken. Tijdens de Eureka!Day gaan jullie ook aan de slag met teamwork. Het blijft voor jullie een verrassing wat er op de dag van jullie team verwacht wordt. Je hoeft hiervoor niets voor te bereiden.

Rijkswaterstaat

#01. Bridging the bridges

Rijkswaterstaat voert de plannen uit van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. De organisatie beheert en ontwikkelt de rijkswegen, -vaarwegen en -wateren en werkt aan een land dat beschermd is tegen overstromingen en waar voldoende groen is. Ook zorgen ze ervoor dat we in Nederland genoeg schoon water hebben en dat we vlot en veilig van A naar B kunnen.

Wanneer er aan de weg wordt gewerkt, is het de uitdaging om het verkeer zo min mogelijk te hinderen. In Nederland moeten een aantal bruggen worden gerenoveerd. Kun jij helpen om dit zó te organiseren dat het verkeer er het minste last van heeft?

(leerjaar 1)

Dit lesmateriaal is geschreven en ontwikkeld door Twente Academy (Universiteit Twente) en Stichting Techniekpromotie.

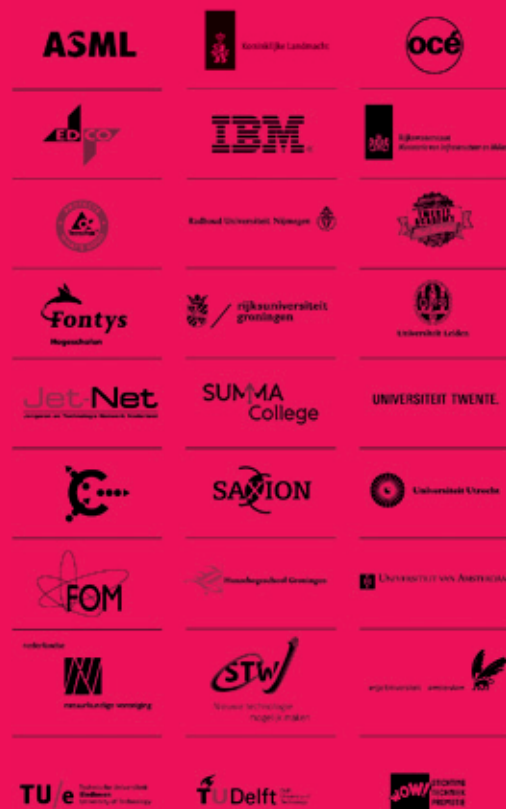
EUREKA! CUP

2014: WAY TO GO!

Stichting Techniekpromotie
Postbus 513, 5600 MB Eindhoven
Telefoon: 040 247 3300
E-mail: info@eurekacup.nl
Website: www.eurekacup.nl



Eureka!Cup 2014: samen gaan we de uitdaging aan!



Eureka!Cup is een programma van Stichting Techniekpromotie. Stichting Techniekpromotie is een landelijke samenwerking waarin Universiteiten, Hogescholen en MBO-instellingen hun krachten bundelen. Zij maken zich samen sterk voor wetenschap- en techniek talentontwikkeling bij kinderen en jongeren van 4 t/m 18 jaar. De partners hebben elkaar gevonden in dezelfde kijk op een succesvolle aanpak "Om kinderen en jongeren optimaal de gelegenheid te bieden een positieve attitude en talent voor techniek en wetenschap te ontwikkelen is het belangrijk te investeren in een duurzame verankering in hun beleevingswereld. Focus op thuis- en onderwijssituaties is hierbij noodzakelijk." De partners in Stichting Techniekpromotie delen samen met de overheid en het bedrijfsleven expertise, creativiteit, onderzoeksresultaten en budget om (aspirant) leraren en andere rolmodellen vraaggestuurd te ondersteunen in hun missie om doorlopende leerlijnen te creëren. Daarnaast faciliteren zij practice grounds als de FIRST® LEGO® League en Eureka!Cup om kinderen en hun rolmodellen de mogelijkheid te bieden alle geleerde skills in de praktijk te brengen. Aangesloten regionale instellingen maken naar eigen inzicht gebruik van de output van de samenwerking op landelijk niveau. **Meer informatie** www.techniekpromotie.nl.