



# Eureka!Cup 2014

## Wij dagen je uit!

**Iets uitprinten vanaf je computer is voor jullie al heel normaal, maar wist je ook dat we tegenwoordig 3D kunnen printen? Bijvoorbeeld gouden sieraden of plastic bekers. Wat zou je ervan vinden om een nieuw bord uit te printen als je er een kapot laat vallen? En wat heeft dit dan voor invloed op de logistiek als je niet meer naar de winkel hoeft voor een nieuw bord, maar het zelf kan printen.**

En stel nou dat we dit straks op veel grotere schaal kunnen doen? Dat je bijvoorbeeld onderdelen van een huis kunt uitprinten? Océ is met dit onderwerp bezig binnen het bedrijf en vraagt daarbij jullie hulp. Jev Kuznetsov is een van de medewerkers van Océ.

Jev is van nature een 'innovator', hij houdt van het aangaan van een uitdaging en vindt het leuk om nieuwe dingen te bedenken, eigenlijk het doen van uitvindingen. Werken in de technische branche geeft hem volop kansen om uitvindingen te doen en de uitdaging aan te gaan. Bij Océ ontwerpt hij nu slimme systemen die ervoor zorgen dat de printkwaliteit altijd goed is.

Welke kwaliteiten hebben jullie zelf? Wat vind je leuk om te doen? Onderzoek doen naar het probleem? Ontwerp jij een slimme oplossing of misschien vind je het bouwen van het prototype leuk? 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 Jev ontdekken wat jullie het leukst vinden om te doen.

### **Het Eureka!Cup projectteam.**



*Jev Kuznetsov  
Leeftijd: 34 jaar  
Opleiding: Technische  
Natuurkunde, TU Delft  
Functie: Ontwerper*

## Inhoud

### Think Big, print XL

De opdrachtgever: Océ	04
De opdracht	05
Vooronderzoek	06
Ontwerp en Test	08
Planning	10
De opdrachten van Eureka!Cup 2014	12
Deelname aan Eureka!Day	14

# De opdrachtgever: Océ

Océ is een bedrijf dat snelle printers ontwikkelt voor bedrijven, maar ze zijn oorspronkelijk in de 19e eeuw begonnen met het maken van kleurstoffen voor margarine. Dat was toen nog grijs, maar door de boter te bleken en gele kleurstof toe te voegen, zag de margarine er een stuk smakelijker uit. Océ was het eerste bedrijf dat deze kleurstof maakte en heeft de stof tot 1972 aan Unilever (bekend van o.a. Unox, Andreon en Calvé) geleverd. Daarna is het zich volledig gaan richten op het ontwikkelen van printers.

Hoewel Océ ook kleine printers ontwikkelt, bestaan de meeste klanten uit bedrijven die snelle printers nodig hebben die bijvoorbeeld 250 dubbelzijdige A4-pagina's per minuut kunnen afdrucken. Daarnaast heeft Océ printers die vellen papier van enkele meters breed kunnen bedrukken, ook weer op hoge snelheid natuurlijk. Een nieuwe techniek die Océ mede aan het ontwikkelen is, is 3D printen. Deze techniek kan gebruikt worden om van alles te printen, in bijna elke vorm en in allerlei materialen. Denk bijvoorbeeld aan het printen van gereedschap, voedingsmiddelen, K'NEX-onderdelen of maquettes van gebouwen.

Help Océ deze techniek te ontwikkelen door een printkop te ontwerpen die gebruikt kan worden in de bouw van bijvoorbeeld huizen, garages, schuren, zwembaden etc..., misschien komt jullie idee later wel terug in één van Océ's nieuwe 3D printers!



# De opdracht

**3D printen, kunnen jullie het je al voorstellen? Niet meer naar de winkel om een schaar te kopen maar er gewoon een thuis uitprinten? Zin in bonbons? Geen probleem, print maar uit! Jullie kunnen je wel voorstellen dat 3D printen veel invloed kan hebben op jullie leven. 3D printen zal ook veel gevolgen hebben voor de logistiek; het transport van alle spullen en materialen. Niet meer al die vrachtwagens die naar de winkels hoeven voor eten, kleding, servies en dergelijke. De 3D printtechnieken maken een snelle ontwikkeling door. In het volgende filmpje kunnen jullie een mogelijke toepassing van een 3D printer in de toekomst zien en de invloed ervan op de logistiek: <http://www.youtube.com/watch?v=NiOKDOnJ3VE>**

Océ is bezig met het ontwikkelen van 3D printers. Het bedrijf onderzoekt verschillende toepassingsmogelijkheden van deze techniek. Jullie taak is om één van deze toepassingen verder uit te werken. Jullie gaan onderzoek doen naar het 3D printen in de wereld van de bouw. Heel gericht gaan jullie kijken naar logistieke problemen in de bouwindustrie en hoe een 3D printer daar oplossingen voor kan bieden. 3D printen gebeurt door middel van het opbouwen van laagjes. Er wordt een heel dun laagje geprint en daar komt telkens een laagje bovenop waardoor er uiteindelijk een 3D vorm ontstaat. Het grote voordeel is dat zelfs heel complexe vormen nu in één keer geprint kunnen worden. Je kan je voorstellen dat hier behoorlijk wat uitdagingen aan verbonden zijn. Niet elk materiaal is bijvoorbeeld geschikt om geprint te worden.

**Een moeilijke vorm printen is leuk, maar zou het ook sterk genoeg zijn voor gebruik?**

De bedoeling is dat jullie gaan brainstormen over een printkop die iets kan maken dat in de bouw wereld gebruikt wordt. Daarbij zijn de materialen die je gebruikt en de werking van de printkop belangrijk. Het hoeft niet op ware grootte geprint te worden, het mag een miniatuurvorm zijn. De door jullie gemaakte printkop zal op de Eureka!Day in een 3D printer worden gezet en getest. Daar kunnen jullie de jury tonen dat jullie in staat zijn om een bouwwerk te printen. Bovendien kunnen jullie laten zien waarom jullie oplossing de logistieke problemen in de bouw zal verminderen.

Voordat jullie aan de slag gaan met het ontwerpen van een printkop zullen jullie eerst vooronderzoek moeten doen naar de logistieke problemen. Vervolgens ga je samen nadenken over welke mogelijke oplossingen er zijn. Jullie kiezen de beste oplossing en werken deze verder uit in tekeningen en een schaalmodel. Daarnaast ontwerpen jullie ook een poster die onderdeel is van de jurering tijdens de Eureka!Day. Op deze poster is te zien hoe het ontwerpproces is doorlopen en hoe jullie tot de oplossing zijn gekomen. Dit alles vormt de basis voor jullie presentatie tijdens de Eureka!Day.

# Vooronderzoek

**Voordat jullie gaan beginnen aan het ontwerpen en bouwen van de printkop, is het belangrijk om eerst te onderzoeken waar jullie allemaal rekening mee dienen te houden. De deelonderzoeken geven jullie meer inzicht in de problemen en helpen jullie op weg om een goede oplossing te vinden.**

## Deelonderzoek 1: Logistieke problemen

Met dit deelonderzoek gaan jullie eerst de huidige logistieke problemen binnen de bouw in kaart brengen. De volgende vragen kunnen jullie hierbij op weg helpen:

- Wat voor verschillende materialen worden er binnen de bouw gebruikt en waar komen deze materialen vandaan?;
- Hoe groot is de impact van het afval dat vrij komt in de bouw? Denk hierbij aan zowel de afvalstoffen van de brandstoffen die worden gebruikt, als aan het materiaal dat niet meer wordt gebruikt en wordt weggegooid;
- Zoek op wat een 'push-pull-strategie' is. Breng de voor- en nadelen van deze strategie in kaart. Denk bijvoorbeeld aan de vrijheid die klanten hebben in het kiezen van producten en aan de gevolgen van massaproductie.

## Deelonderzoek 2: 3D printen

Met dit deelonderzoek gaan jullie de werking van een 3D printer onderzoeken. Gebruik hierbij de volgende vragen:

- In welke richtingen kan de printkop van een 3D printer bewegen?;
- Hoe wordt het printmateriaal aangeleverd aan de printkop?;
- Hoe werkt de printkop?;
- Hoe kan een 3D printer uiteindelijk een 3D vorm printen?

Maak een duidelijk overzicht van de volledige werking van de printer. Dit overzicht helpt jullie later om jullie eigen 3D printkop te ontwikkelen.

## Deelonderzoek 3: Kies een bouwwerk

Nu je de logistieke problemen in kaart hebt gebracht en enig idee hebt hoe 3D printen in zijn werk gaat, kunnen jullie bedenken wat jullie willen ontwerpen om deze problemen te verminderen of zelfs op te lossen. Gebruik hierbij de volgende vragen:

- Wat zouden jullie willen printen met een 3D-printer? Kies iets uit de wereld van de bouw, alles mag, van onderdelen tot complete bouwwerken, van bruggen tot huizen en van flats tot fabrieken;
- Zijn de vormen, die jullie nodig hebben, te printen? Denk eraan dat het bouwwerk in laagjes geprint moeten worden, van onder naar boven;
- Denk bij de keuze van jullie bouwwerk steeds aan het gestelde doel; de logistieke problemen verminderen.

## Deelonderzoek 4: Materiaal

Nu jullie bedacht hebben wat jullie gaan printen, kunnen jullie bedenken welke materialen jullie nodig hebben. Let daarbij op de volgende punten.

- Welke materialen zijn geschikt om te gebruiken voor 3D printen in de bouwwereld?;
- Hebben jullie meerdere materialen nodig, of gebruiken jullie één soort materiaal?;
- Is het materiaal sterk genoeg voor het bouwen van jullie constructie?;
- Zal het gebruik van het gekozen materiaal de logistieke problemen die jullie in het eerste deelonderzoek hebben gevonden oplossen?

## Deelonderzoek 5: Oplossingen

In dit deelonderzoek gaan jullie de printkop ontwerpen die nodig is om het bouwwerk te printen. Jullie hebben gekozen wat jullie gaan printen om de logistieke problemen op te lossen of te verminderen. Ook hebben jullie uitgezocht wat er nodig is om dit bouwwerk te maken. Nu is het de taak om te bedenken hoe het bouwwerk geprint moet worden.

Schets op een vel papier een aantal mogelijke printkoppen waarmee jullie het bouwwerk kunnen printen. Bedenk bij elke mogelijke oplossing wat de voor- en nadelen zijn. Denk eraan dat de printkop zowel de vormen van de constructie als de materialen van het bouwwerk moet kunnen printen.

## Informatiebronnen

Om de deelonderzoeken goed uit te kunnen voeren, hebben jullie informatiebronnen nodig. Op [www.eurekacup.nl](http://www.eurekacup.nl) staan een paar handige links die jullie op weg kunnen helpen bij jullie onderzoek. Verder kunnen jullie natuurlijk ook zelf zoeken in boeken of misschien kunnen mensen uit jullie omgeving je meer informatie geven. Daarnaast kunnen jullie ook op het internet zoeken. Let er wel op dat je betrouwbare bronnen gebruikt, niet alles van internet is 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 [opdracht5@eurekacup.nl](mailto:opdracht5@eurekacup.nl)

# Ontwerp en test

**Nu jullie het vooronderzoek hebben afgerond kunnen jullie daadwerkelijk beginnen met het bouwen van de printkop. Jullie hebben in het vooronderzoek verschillende oplossingen bedacht en er schetsen van gemaakt. Maak een keuze uit de verschillende oplossingen. Kijk daarbij goed naar de voor- en nadelen van elke mogelijke oplossing. Maak hierbij gebruik van de informatie die jullie gevonden hebben in de verschillende vooronderzoeken. Zorg dat jullie goed vastleggen hoe jullie tot de keuze van jullie oplossing zijn gekomen, dat is belangrijk bij de procesjurering tijdens de Eureka!Day. Hebben jullie de definitieve printkop gekozen? Dan kan het bouwen beginnen!**

## Ontwerpspecificaties

Let goed op de ontwerpspecificaties en de beoordelingscriteria. Jullie zijn vrij in het ontwerpen van de printkop, maar de specificaties en beoordelingscriteria geven wel de grenzen aan waarbinnen jullie moeten blijven.

### Reservoir:

- Het reservoir met het materiaal voor de printer moet bovenop de printkop of naast de printeropstelling geplaatst worden.

### Bevestiging:

- De printkop wordt bevestigd in een klem die variabel ingesteld kan worden. De klem kan tot een breedte van 25 centimeter en vanaf een breedte van 5 centimeter de printkop vastklemmen.

### Grootte:

- De printkop mag niet groter zijn dan 25 centimeter breed en niet kleiner dan 5 centimeter breed.

### Schakelen:

- De testopstelling zorgt ervoor dat jullie de printkop in de gewenste richtingen kunnen bewegen.
- De printkop mag tijdens het printen niet worden aangeraakt. De aanvoer van het te printen materiaal moet dus automatisch gebeuren of op afstand bestuurd worden.

### Bouwwerk:

- Het geprinte bouwwerk moet minimaal 1 minuut in zijn bedoelde vorm kunnen blijven staan. Dit is om ervoor te zorgen dat de jury genoeg tijd heeft om het geprinte bouwwerk te beoordelen.

## Test

Jullie printkop wordt in een houder van de testopstelling gezet. Deze testopstelling zorgt ervoor dat de printkop in twee verschillende richtingen bewogen kan worden. Deze bewegingen zijn over twee horizontale lineaire assen die haaks op elkaar staan. In beide richtingen kan de printkop over een lengte van 1 meter bewogen worden. Dit betekent dat de printkop beweegt over een oppervlakte van 1m<sup>2</sup>. De hoogte van de printkop is niet variabel, maar kan vooraf en eventueel tussendoor aangepast worden. Echter is er wel een maximale hoogte voor jullie bouwwerk, namelijk 1 meter. De grondstoffen die jullie tijdens het bouwen gebruiken, zitten in een reservoir. Dit zelfgemaakte reservoir kan bovenop jullie printkop bevestigd worden, of hij kan naast de testopstelling staan. In dat laatste geval zal de printkop het materiaal via een buis of slang aangevoerd krijgen. Het is toegestaan om tijdens het bouwen dit reservoir aan te vullen.

## Prototype jurering

Bij dit juryonderdeel moeten jullie de jury gaan overtuigen dat jullie oplossing de beste is. De jury zal de printkop en het geprinte bouwwerk beoordelen. Dit zal gebeuren aan de hand van enkele beoordelingscriteria. Op deze manier kan er bepaald worden welke printkop de beste is. De beoordelingscriteria zijn:

- Vermindert het printen van dit bouwwerk de oorspronkelijke logistieke problemen?
- Lijkt het bouwwerk op het bouwwerk zoals deze tegenwoordig wordt gebouwd?
- Is het geprinte bouwwerk net zo stevig (of komt het zoveel mogelijk in de buurt van) als het bouwwerk dat gemaakt is op de oorspronkelijke manier.
- De printkop (of het prototype daarvan) moet, met eventueel enige aanpassingen, inzetbaar zijn in de praktijk.
- Creativiteit.

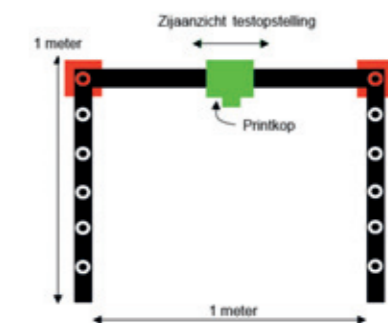
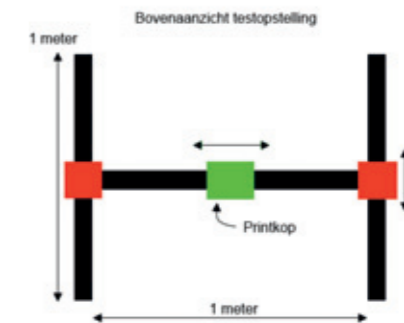
## Proces jurering

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 2m<sup>2</sup> posters gepresenteerd kunnen worden. Bij deze stand kan bijvoorbeeld ook het 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 en 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 van dit project bestaan uit 4 of 5 personen. In het bedrijfsleven is samenwerking en planning erg belangrijk, dit is ook zo bij de Eureka!Cup. Zorg voor goed overleg en een duidelijke taakverdeling. Jullie docent(e) is jullie begeleider, bij hem of haar kunnen jullie terecht met vragen en/of problemen. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, kunnen jullie je vraag mailen naar opdracht5@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 je het ontwerp en het prototype gaat maken. Houd hierbij ook rekening met eventuele tegenslagen; vaak gaat iets niet zoals jullie van te voren 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 'Logistieke problemen';
- Uitvoeren deelonderzoek 'Logistieke problemen';
- Maken plan van aanpak voor deelonderzoek '3D printen'.

### Week 2:

- Uitvoeren deelonderzoek '3D printen';
- Maken plan van aanpak voor deelonderzoek 'Kies een bouwwerk';
- Uitvoeren deelonderzoek 'Kies een bouwwerk'.

### Week 3:

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

### Week 4:

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

### Week 5 en 6:

- Maken/bouwen printkop.

### Week 7:

- Testen en afronden van de printkop;
- (Af)maken van de poster en 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.



Océ

## #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 bouw-industrie om een schuur, serre, zwembad etc etc... te bouwen zodat dit de logistieke problematiek vermindert.*

(leerjaar 3)

*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](mailto:info@eurekacup.nl)  
Website: [www.eurekacup.nl](http://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](http://www.techniekpromotie.nl).