



**Vragen over de opdracht?** Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: [platformwow@eurekacup.nl](mailto:platformwow@eurekacup.nl)

**Vragen over de Eureka!Cup on Tour?** Mail deze naar: [info@eurekacup.nl](mailto:info@eurekacup.nl)

2020  
2021



Ministerie van Infrastructuur  
en Waterstaat



Leerjaar 1-2

[START](#)

[OPDRACHTGEVER](#)

[OPDRACHT](#)

[PROBLEEMANALYSE](#)

[INFORMATIE](#)

WELKOM BIJ

**EUREKA!  
CUP**

Onderzoek! Ontdek! Onderneem!



Eureka!Cup is een programma van





**Vragen over de opdracht?** Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: [platformwow@eurekacup.nl](mailto:platformwow@eurekacup.nl)

**Vragen over de Eureka!Cup on Tour?** Mail deze naar: [info@eurekacup.nl](mailto:info@eurekacup.nl)



Ministerie van Infrastructuur  
en Waterstaat

[START](#)

**[OPDRACHTGEVER](#)**

[OPDRACHT](#)

[PROBLEEMANALYSE](#)

[INFORMATIE](#)

## PLATFORM WOW & RIJKSWATERSTAAT

Sinds 1798 is Rijkswaterstaat een onmisbaar instituut in Nederland. Zij zorgen dagelijks voor een veilig, leefbaar en bereikbaar Nederland. Mensen kunnen vlot van A naar B rijden en de rivieren en waterwegen zijn goed te bevaren. Ook zorgt Rijkswaterstaat ervoor dat ons land niet overstroomt bij hoogwater.

De letters WOW in Platform WOW staan voor Wegbeheerders ontmoeten Wegbeheerders en voor Water ontmoet Water. Het doel van Platform WOW is dat het beheer van (vaar)wegen en het watersysteem zo efficiënt mogelijk wordt georganiseerd en uitgevoerd met de beste kwaliteit.

Zij werken nauw samen met Rijkswaterstaat en zorgen ervoor dat de verschillende bedrijven goed met elkaar samenwerken.

De opdracht waar jullie je mee bezig gaan houden is interessant voor zowel Rijkswaterstaat als Platform WOW. Beide bedrijven spelen een grote rol in het water- en wegbeheer. Andere beheerders zoals provincies, gemeenten en waterschappen aangesloten via WOW zijn ook erg benieuwd naar het ontwerp. Zij kunnen zo'n drone goed gebruiken voor het beheer van hun infrastructuur.



Ministerie van Infrastructuur  
en Waterstaat



### VIDEO'S

#### Platform WOW

<https://www.youtube.com/watch?v=eLUIRbYYpXI>

#### Rijkswaterstaat

<https://www.youtube.com/user/Rijkswaterstaat>

## DE DRONE DIE NEDERLAND BESCHERMT

De Deltawerken en de stormvloedkeringen zijn een stukje trots van ons land. De Maeslantkering is het grootste beweegbare object ter wereld. Met 210 meter lange deuren en kogelgewrichten van 10 meter sluit deze kering de Nieuwe Waterweg af.

Een groot deel van Nederland ligt onder de zeespiegel en de stormvloedkeringen beschermen ons land tegen stijgend water. Doordat de keringen sluiten krijgt het water geen kans verder het land in te stromen via de rivieren en zeearmen.

Jullie werken als technisch adviseur voor Rijkswaterstaat en Platform WOW. De natuur en het water zullen invloed hebben op de werking van een stormvloedkering. Jullie taak is om de actuele status van het water en de natuur rond een stormvloedkering (naar eigen keuze) goed in beeld te krijgen om daarmee de inspecties en onderhoudswerkzaamheden te verbeteren.

Jullie gaan aan de slag met het volgende vraagstuk:

Ontwerp een drone voor boven én onder water die data verzamelt voor het onderzoek naar de invloed die de natuur en het water hebben op een stormvloedkering.

### Eisen

- De drone heeft voorzieningen om de benodigde data over de natuur en het water van de omgeving te verzamelen.
- De drone is handzaam en makkelijk te vervoeren.
- De drone kan zowel boven water als onder water functioneren.
- Het is een duurzaam product zodat het lang mee kan gaan.

### Eindproduct

- Het ontwerp voor de drone wordt in een model gedemonstreerd.



Om tot een goed eindresultaat te komen, is het belangrijk het probleem te analyseren. Dit is de eerste stap van de ontwerpcyclus (informatie hierover vind je in een aparte pdf op de website of in het menu van de webversie). Hier volgen vragen die helpen het probleem scherp te krijgen.

### Omgeving

- Hoe ziet de omgeving/het milieu eruit rondom een stormvloedkering?
- Hoe ziet een stormvloedkering eruit, boven en onder water?
- Welke planten hebben invloed op de werking van de stormvloedkering, en hoe dan?
- Welke dieren hebben invloed op de werking van de stormvloedkering, en hoe dan?

### Dataverzameling

- Welke data is er nodig om goed onderzoek uit te kunnen voeren?
- Waar moet de drone kunnen komen om de data te kunnen verzamelen?
- Hoe wordt de data opgeslagen die de drone verzamelt?
- Zijn er zaken die de drone niet mag vastleggen?

### Drone

- Bestaan dit soort drones al?
- Zijn er risico's voor de drone tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden?
- Hoe zorg je ervoor dat een apparaat waterdicht is?

### Stormvloedkeringen

- Van welk materiaal is de stormvloedkering gemaakt?
- Welke beweging moet de desbetreffende stormvloedkering kunnen uitvoeren?
- Hoe wordt er nu onderzoek gedaan naar de stormvloedkeringen?
- Welke factoren hebben invloed op de werking van de stormvloedkeringen? Denk aan stroming van het water, dieren die er leven etcetera.



### VIDEO'S

#### Sluiting Maeslantkering

<https://www.youtube.com/watch?v=QSARR8bMcRQ>

[https://www.youtube.com/watch?v=M\\_o-zjXaSNQ](https://www.youtube.com/watch?v=M_o-zjXaSNQ)

#### De vier stormvloedkeringen in Zuid-Holland

<https://www.youtube.com/watch?v=N3zGec15w58>



**Vragen over de opdracht?** Stel ze dan eerst aan je docent. Als hij/zij jullie niet verder kan helpen, mail dan je vraag naar: [platformwow@eurekacup.nl](mailto:platformwow@eurekacup.nl)

**Vragen over de Eureka!Cup on Tour?** Mail deze naar: [info@eurekacup.nl](mailto:info@eurekacup.nl)



Ministerie van Infrastructuur  
en Waterstaat

START

OPDRACHTGEVER

OPDRACHT

PROBLEEMANALYSE

INFORMATIE

#### STEL EEN VRAAG

Vragen over de opdrachtgever of de opdracht?

1. Kijk op de websites [www.eurekacup.nl](http://www.eurekacup.nl), [www.rijkswaterstaat.nl](http://www.rijkswaterstaat.nl) en [www.platformwow.nl](http://www.platformwow.nl).
2. Stel je vragen aan je docent.
3. Stuur je vraag per e-mail naar: [platformwow@eurekacup.nl](mailto:platformwow@eurekacup.nl).

#### LOOPBAAN

Ben je enthousiast geworden en wil je meer weten over werken bij Rijkswaterstaat? Kijk voor meer informatie op de website [Werken bij Rijkswaterstaat](#).

#### TIPS VOOR DOCENTEN

- Voor gastlessen, bedrijfsbezoeken e.d. bij bedrijven in de regio kun je terecht op <https://www.gastlessenzogeregeld.nu/>. Je kunt hier filteren op onderwijstype, onderbouw/ bovenbouw, schoolvak.
- Voor een excursie over dit onderwerp kun je terecht in het [Keringhuis](#) (Publiekscentrum Water) bij de Maeslantkering en [Deltapark Neeltje Jans](#) bij de Oosterscheldekering.

#### LET OP

De teksten in de webversie zijn leidend. Dit pdf-document wordt na publicatie niet meer aangepast.

**VEEL PLEZIER EN SUCCES!**