



# HET PROJECT

*voorbereiden, helpen, herstellen*

In het Nature's Fury Project zal jullie team:

- Een gemeenschap kiezen waar een natuurramp kan voorkomen.
- Een probleem kiezen dat zich voordoet als er een natuurramp voorkomt.
- Een innovatieve oplossing bedenken voor het probleem waarmee jullie mensen helpen zich voor te bereiden, veilig te blijven of te herstellen van een ramp.
- Jullie probleem en oplossing delen met anderen.

## Denk erover na

De 10 jaar oude Tilly Smith had geen enkel vermoeden dat haar aardrijkskundelares haar leven kon redden. Tilly en haar klasgenoten zaten rustig naar een video te kijken over een tsunami aan de andere kant van de wereld, in Hawaii in de Verenigde Staten van Amerika. Ze zagen de oceaan bruisen en schuimen; het zag er uit alsof er frisdrank in een glas werd geschonken. Ze zagen een muur van water uit de oceaan omhoogkomen en te pletter slaan op de kust. Ze zagen de schade die de tsunami achter liet. Het was een interessante documentaire, maar het leek allemaal ver weg van Surrey in het Verenigd Koninkrijk.

Later gingen Tilly en haar familie tijdens de kerstvakantie op reis naar Phuket, Thailand. Op 26 December 2004, toen Tilly en haar familie een dagje op strand doorbrachten, merkte ze dat er iets raars aan de hand was. De oceaan was aan het bruisen en schuimen, alsof er frisdrank in een glas werd geschonken.

Opeens besepte Tilly waar ze dit eerder had gezien en kwam meteen in actie. Tilly vertelde haar ouders dat er een tsunami aan kwam. De ouders van Tilly hadden niet op school geleerd wat tsunami's waren en wisten niet waar Tilly het over had. Zij legde uit wat ze had geleerd en dat iedereen zo snel mogelijk ver van het strand weg moest gaan. Tilly's ouders kwamen toen ook in actie. Ze vertelden aan anderen wat ze van Tilly hadden gehoord en waarschuwden het hotelpersoneel dat iedereen naar hoger gelegen terrein moest gaan – uit voorzorg.

Op die dag, deed de oceaan wel meer dan onrustig golven. Niet lang nadat Tilly iedereen had gewaarschuwd spoelde een muur van water over het strand, de auto's, de gebouwen en alles wat die in buurt van de oceaan was. Gelukkig is er niemand doodgegaan op het strand bij Tilly's hotel. Dankzij Tilly was iedereen veilig voor de enorme golf die de kust trof.

Anderen hadden niet zoveel geluk. De tsunami trof de kust van 13 landen. 600.000 mensen raakten gewond door de enorme golf, die was ontstaan door een onderzeese aardbeving. Niet iedereen heeft het overleefd. Heel veel mensen hebben hun huis verloren. Op sommige plekken was er geen waarschuwing. De golf trof Sumatra al binnen 30 minuten na de aardbeving. Het strand waar Tilly was werd 2 uur na de aardbeving getroffen.

**Wat gebeurt er als de krachten van de natuur mensen verwonden en eigendommen beschadigen? Een natuurramp.**

Tsunami's zijn niet de enige natuurkracht die rampen kunnen veroorzaken. Onze planeet is al miljoenen jaren aan het veranderen en in beweging. Wanneer natuurkrachten gemeenschappen bedreigen of mensen in gevaar brengen, is dit een natuurramp. Verschillende soorten natuurrampen komen overal op de wereld voor. Elk jaar krijgen 250 miljoen mensen te maken met een natuurramp.

Denk hier eens over na:

- Regen zorgt ervoor dat planten kunnen groeien en geeft ons water om te drinken. Maar wat gebeurt er als er zoveel regen valt dat rivieren, beken en meren overstromen en land onder water loopt? Een overstroming.
- Als de wind waait, kun je een vlieger oplaten of een papieren vliegtuig laten vliegen. Maar wat gebeurt er als de wind zo hard waait dat huizen en auto's omver geblazen worden? Een tornado of een orkaan.
- Wist je dat de grond onder jullie voeten beweegt? Normaal gaat dat zo langzaam dat alleen de wetenschappers die dit onderzoeken dit kunnen meten en zien. Maar wat gebeurt er als de grond zo snel en plots beweegt dat je de grond voelt bewegen of lava ziet stromen? Een aardbeving of vulkaanuitbarsting.

Elk van deze gebeurtenissen kan een natuurramp veroorzaken. Jullie Project Challenge dit seizoen is om een innovatieve oplossing te verzinnen die mensen voorbereidt op, helpt tijdens of helpt herstellen na een natuurramp.

## Kies een gemeenschap / gebied

Begin met jullie project door een gebied te kiezen waar een natuurlijke gebeurtenis een natuurramp kan veroorzaken. Het gebied dat jullie kiezen kan een stad, een dorp, gemeente, wijk, of een andere plek zijn. Jullie kunnen natuurlijk de plek kiezen waar jullie wonen of een andere plek in de buurt. Jullie kunnen ook kiezen voor een plek verder weg, als jullie een natuurramp willen onderzoeken die waarschijnlijk niet bij jullie in de buurt voorkomt. Kies een plek waar een van de volgende natuurverschijnselen voor kan komen:

- Lawine of aardverschuiving
- Aardbeving
- Overstroming
- Orkaan
- Storm (wind, zand, sneeuwstorm, of regen)
- Tornado of cycloon
- Tsunami
- Vulkaan uitbarsting
- Natuurbrand (niet veroorzaakt door mensen)

**Hebben jullie moeite een gebied te kiezen? Denk eens aan deze tips:**

**Elk teamlid** – Jij of iemand die je kent, heeft misschien een natuurramp meegemaakt. Begin rond te vragen bij je familie en vrienden. Zijn zij ooit betrokken geweest bij een natuurramp? Waar? Wanneer? Wat is er gebeurd?

Denk aan de plekken waar je bent geweest. Zou een natuurramp op een van die plekken kunnen voorkomen?

Bekijk het nieuws. Zijn er op dit moment natuurrampen gaande in de wereld?

Maak een lijst van de plekken en deel deze met je team.



**In teamverband** – Kijk vervolgens naar de lijst die ieder teamlid heeft gemaakt. Vertel wat er gebeurt op die plekken. Vertel hoe jullie team meer te weten zou kunnen komen over de natuurkrachten die die plek kunnen treffen. Is die plek in de buurt? Zouden jullie kunnen praten met wetenschappers, technici, hulpverleners, vrijwilligers en crisis bestrijders die geholpen hebben tijdens natuurrampen?

**In teamverband** – Kies een plek die jullie verder gaan onderzoeken in het project. Kies een plek die getroffen kan worden door een van de natuurverschijnselen die in de bovenstaande lijst staan. Maak samen, als een team, een keuze.

## Kies een probleem

Vervolgens onderzoeken jullie het gekozen natuurverschijnsel en bekijken jullie hoe dit verschijnsel tot een ramp leidt op de door jullie gekozen plek. Benoem een specifiek probleem en kom te weten hoe dit probleem kan worden opgelost.

**In teamverband** – Kies een natuurlijke gebeurtenis die een gevaar vormt voor de plek die jullie hebben gekozen. Denk eraan dat niet iedere natuurlijke gebeurtenis tot een natuurramp leidt. Een natuurverschijnsel wordt een ramp als mensen of gemeenschappen worden getroffen. Denk bijvoorbeeld over de volgende vragen na:

- Hoe kan deze natuurkracht een natuurramp veroorzaken op de plek die jullie hebben gekozen?
- Welke problemen kunnen er ontstaan? Komen mensen in gevaar, raken gebouwen beschadigd?
- Is er altijd een gevaar? Of alleen tijdens bepaalde periodes? Is het gevaar voorspelbaar?
- Hoe bereiden mensen zich voor?
- Hoe worden mensen gewaarschuwd?
- Wie zorgt voor noodhulp, voedsel, water en onderdak? Hoe?
- Wie ruimt het puin en herbouwt? Hoe lang duurt dat?

**In teamverband** – Kies een specifiek probleem dat kan voorkomen als de plek die jullie hebben gekozen, wordt bedreigd door de krachten van de natuur. Ga vervolgens op zoek naar oplossingen die nu al bestaan.

Wat wordt er al gedaan om dit probleem aan te pakken? Hoe zorgen mensen ervoor dat ze voorbereid zijn, dat ze veilig blijven en herbouwen na een ramp? Is er een wetenschapper, een calamiteitencoördinator, een hulpverlener of een ingenieur bezig met onderzoek of het ontwikkelen van nieuwe technologieën? Werkt de overheid, het leger, een hulporganisatie of een groep vrijwilligers aan nieuwe programma's? Jullie kunnen bijvoorbeeld kijken in boeken, in publicaties, op websites of in tijdschriften. Jullie mogen allerlei bronnen gebruiken voor je onderzoek, maar zorg ervoor dat jullie kunnen vertellen waar jullie je informatie gevonden hebben.

Deskundigen die werken in het gebied dat jullie gekozen hebben, zijn vaak een goede bron van informatie om meer te weten komen over de huidige oplossingen.

- Wie maakt de plannen om de veiligheid te bewaken tijdens een natuurramp?
- Wie waarschuwt de mensen bij een dreigende natuurramp?
- Wie redt mensen die in gevaar zijn? Hoe?
- Wie ruimt het puin, maakt reparaties en herbouwt na een natuurramp?



Kom meer te weten over een deskundige die aan het probleem werkt dat jullie hebben gekozen. Kunnen jullie met hem of haar in contact komen? Kunnen jullie hem of haar bellen? Een brief of email sturen? Via social media? Kunnen jullie meer te weten komen hoe men zich voorbereidt op en omgaat met een natuurramp op de plek die jullie hebben gekozen?

## Bedenk een innovatieve oplossing

Nu jullie een probleem hebben gekozen, is het tijd aan een innovatieve oplossing te gaan werken - eentje die het leven beter maakt. Dit kan zijn door een bestaande oplossing te verbeteren, een bestaande oplossing op een andere manier gebruiken of door iets heel nieuws uit te vinden. Het leren over bestaande oplossingen is maar het begin. Hoe kan jullie oplossing ervoor zorgen dat mensen veilig blijven voor, tijdens of na een natuurramp? Kunnen jullie ervoor zorgen dat er sneller gerepareerd en herbouwd wordt? Kan jullie oplossing ervoor zorgen dat een natuurverschijnsel géén natuurramp wordt? Hoe kunnen jullie de gevolgen van de natuurkrachten op mensen en de plaatsen waar ze wonen, werken en spelen beperken?

Denk erover na. Werk samen! Brainstorm! Deel al je ideeën. Het 'gekke idee' van één van de teamleden kan het begin zijn van jullie innovatieve oplossing. Wat kan er op een andere manier? Wat kan beter? Voor een goede oplossing hebben jullie alle verbeeldingskracht en vindingrijkheid van jullie team nodig. De oplossing kan zo voor de hand liggen dat je je afvraagt waarom het probleem er eigenlijk nog is.

**In teamverband** – Gebruik het onderzoek van jullie team om een oplossing te bedenken.

- Wat gaat de oplossing kosten?
- Welke technologie is er nodig om jullie oplossing te maken?
- Is jullie oplossing makkelijk of moeilijk te realiseren?
- Wie heeft er baat bij jullie oplossing? Iedereen of een bepaalde groep?

**Denk er over na hoe iemand jullie oplossing werkelijkheid kan maken.**

## Deel met anderen

Als jullie een oplossing gevonden hebben, is het tijd het probleem en de oplossing te delen met anderen en uit te leggen waarom de oplossing helpt. Jullie mogen zelf kiezen hoe. Jullie kunnen een presentatie geven. Een website maken. Een toneelstukje opvoeren. Een stripboek maken. Een rap. Een poster. Flyers uitdelen. Schrijf een gedicht, een liedje of een verhaal. Wat is de beste manier om mensen te bereiken? Het delen van de oplossing mag op verschillende manieren: simpel of ingewikkeld, serieus of grappig, als de mensen er maar van leren.

Wie is er geholpen met de oplossing? Hoe kunnen jullie die mensen bereiken? Kunnen jullie het probleem en de oplossing presenteren aan hulpverleners, aan politici, aan wetenschappers, technici of mensen die al aan het probleem werken? Kunnen jullie het probleem en jullie oplossing ook delen met de professional die jullie geholpen heeft bij het onderzoek of met de mensen die wonen op de plek die jullie hebben onderzocht? Misschien heeft jullie team wel het antwoord op het probleem dat zij proberen op te lossen!

**En vergeet niet om plezier te hebben, dat is het belangrijkste!**

## Presenteer je oplossing op een finale

Als jullie naar een *FIRST LEGO League* wedstrijd gaan, bereid dan een presentatie voor de juryleden voor waarin jullie het probleem en de oplossing delen. In de presentatie kunnen jullie gebruik maken van: posters, PowerPoint slides\*, modellen, filmpjes\* of onderzoeksmaterialen. Wees creatief! Denk eraan dat jullie een blijvende indruk willen achterlaten.

\*Vraag wel goed na welke middelen beschikbaar zijn tijdens een finale.

## Om kans te maken op de Projectprijs en kwalificatie moeten jullie:

1. Geef uitleg over het probleem dat jullie hebben onderzocht (vertel daarbij over de gekozen plek en de natuurramp).
2. Jullie innovatieve oplossing presenteren.
3. Uitleggen hoe je de oplossing hebt gedeeld met anderen.
4. Voldoen aan de eisen voor de presentatie:
  - a. De presentatie moet 'live' zijn: jullie mogen wel filmpjes of foto's ter ondersteuning gebruiken, indien mogelijk.
  - b. De presentatie mag, inclusief klaarzetten, maar 5 minuten duren en moet gebeuren zonder hulp van anderen.
  - c. Betrek alle teamleden op de één of andere manier tijdens de Projectjurering.

Leer meer over hoe jullie presentatie beoordeeld zal worden door het juryformulier te bekijken (zie: [firstlegoleague.nl](http://firstlegoleague.nl) → deelnemers → jurering)

Juryleden verwachten onder andere dat jullie:

- Zowel het probleem als de gekozen oplossing duidelijk uitleggen.
- Verschillende soorten bronnen gebruiken, waaronder professionals.
- Bestaande kennis en oplossingen hebben bestudeerd.
- Innovatief zijn.
- Laat zien dat jullie hebben nagedacht over hoe de oplossing in het echt gemaakt en gebruikt kan gaan worden.
- Het onderzoek en de oplossing hebben gedeeld met mensen die ermee geholpen kunnen worden.
- De oplossing op een duidelijke en creatieve manier presenteren.

## Meer informatie

Onthoud dat de officiële FLL Challenge documenten uiteindelijk altijd bepalen wat jullie moeten doen voor het Project en de Robot Game van dit jaar. Als jullie niet zeker zijn hoe je hiermee moet beginnen, dan kunnen de volgende hulpbronnen jullie op weg helpen:



- Bekijk regelmatig de veel gestelde vragen voor het project. Hier zullen we veelvoorkomende vragen toelichten. (zie: [firstlegoleague.nl](http://firstlegoleague.nl) → deelnemers → challenge → FAQ)
- Bekijk ook onze projectpagina op: [firstlegoleague.nl](http://firstlegoleague.nl) → deelnemers → challenge → project. Bekijk en download de woordenlijst, de bronnen en interessante websites en het "vraag een deskundige" document. Deze documenten helpen jullie een start te maken met het onderzoek.
- De *FIRST* LEGO League Coach Wegwijzer bevat een introductie van de FLL, de challenge, finales en jureringen. De Coach Wegwijzer is te downloaden op de website. (zie: [firstlegoleague.nl](http://firstlegoleague.nl) → meedoen → opstarten → wat heb je nodig)

Als jullie nog meer vragen over het project hebben stuur dan een e-mail naar [FLL@techniekpromotie.nl](mailto:FLL@techniekpromotie.nl)

*We kunnen de krachten van de natuur niet stoppen, we kunnen ook niet alle natuurrampen voorkomen. Maar door erover te leren zijn jullie voorbereid en kunnen jullie een belangrijk verschil maken. Kennen jullie Tilly Smith nog? Ze heeft veel mensen gered omdat ze de tekenen van een tsunami herkende en wist wat ze moest doen. Iedere dag werken er organisaties en instanties over de hele wereld aan de voorbereidingen op mogelijke rampen maar ze kunnen niet overal tegelijk zijn. De volgende keer dat er een natuurramp een gebied treft, zijn jullie misschien degenen die het verschil maken. Jullie zijn klaar voor Nature's Fury!*



# VRAAG EEN DESKUNDIGE

---

Praten met deskundigen (mensen die werken aan de voorbereiding op rampen, slachtoffers helpen tijdens een ramp of helpen herbouwen na een ramp) is een goede manier voor jullie team om:

- Meer te leren over het onderwerp van de Challenge.
- Actuele gegevens te vinden.
- Mogelijke problemen te ontdekken.
- Te leren wat er aan die problemen gedaan wordt.
- Feedback te krijgen op jullie innovatieve oplossing.

## Wie kennen jullie?

Een van de beste onderzoeksmiddelen voor het project is jullie eigen team. Denk bijvoorbeeld eens aan wie jullie kennen. De kans is groot dat jullie een deskundige kennen die op de een of andere manier werkt of te maken heeft met hulpverlening of natuurrampen. De kans is ook groot dat deze deskundige jullie vragen kan beantwoorden over de natuurlijke gebeurtenis die jullie hebben gekozen, de wijze waarop noodplannen worden voorbereid en uitgevoerd of wat er allemaal bij komt kijken om alles te herstellen na een natuurramp.

Denk aan technologieën die mensen helpen natuurlijke gebeurtenissen te bestuderen, te voorspellen waar en wanneer ze gebeuren en die helpen het risico in te schatten voor mensen en eigendommen. Denk ook aan de mensen die werken om die technologie te maken en te onderhouden. Kennen jullie een wetenschapper, een crisismanager, een stedenbouwkundige of een meteoroloog? Kennen jullie een hulpverlener? Denk aan mensen die werken aan het opruimen en herbouwen nadat een natuurramp een gebied heeft getroffen. Kennen jullie iemand die als vrijwilliger heeft geholpen bij reddingsacties, het bieden van onderdak of opruimen na een natuurramp in het verleden? Kennen jullie een bouwinspecteur, architect, civiel of bouwkundig ingenieur, een aannemer of een bouwvakker? Al deze beroepen hebben een rol in voorbereiden op, helpen tijdens en herstellen na een natuurramp. Maak een lijst van deze personen.

## Hoe vraag je om een interview?

Vraag aan jullie coach om jullie te helpen in contact te komen met de deskundige die jullie hebben gevonden. Jullie kunnen in contact komen door te bellen of een email of een brief te sturen. Leg kort uit wat de FLL is. Leg ook kort uit wat jullie aan het onderzoeken zijn dit seizoen. Vertel ten slotte de deskundige wat jullie willen vragen in het interview. Veel deskundigen hebben het druk, dus vraag niet

om te veel tijd. Vraag of de deskundige ongeveer 30 minuten vrij kan maken om met jullie team te praten. Misschien biedt hij of zij aan meer tijd vrij te maken, maar begin met een korte periode.

Op de dag van het interview kun je met de deskundige in persoon praten, bellen of via internet contact leggen. Vraag aan de deskundige hoe hij of zij het liefst in contact komt en waar. Een ontmoeting in persoon is vaak de beste manier om in een korte tijd veel informatie te vergaren. Als jullie de deskundige kunnen ontmoeten op zijn of haar werkplek, dan kan dat helpen een duidelijk beeld te krijgen van zijn of haar dagelijkse werkzaamheden. Spreek een dag en tijd af voor het interview. Let er op dat jullie een dag kiezen waarop jullie coach, mentor of een andere volwassene ook aanwezig kan zijn.

Maak een lijst met vragen voordat het interview plaatsvindt. Denk hierbij aan jullie project en interview doelen. Zorg dat de vragen kort en relevant zijn. Bedenk hoeveel tijd er nodig zal zijn om alle vragen te stellen en te beantwoorden. Wees respectvol en zorg dat jullie het interview op tijd afronden.

Schrijf jullie vragen op en gebruik deze lijst tijdens het interview. Bedenk of jullie de vragenlijst van te voren naar de deskundige willen sturen. Hierdoor kan hij of zij sommige vragen en antwoorden voorbereiden. Bedenk van te voren wie van jullie team welke vraag gaat stellen.

Het kan gebeuren dat jullie de tijd uit het oog verliezen als jullie over interessante dingen aan het praten zijn. Besluit van te voren wie er verantwoordelijk is om de tijd in de gaten te houden en dit op tijd onder de aandacht brengt van het team. Laat tijdens het interview Gracious Professionalism zien. Behandel de deskundige met respect, op dezelfde manier als jullie met elkaar omgaan. Bedank hem of haar voor zijn of haar bijdrage!

## **Wat kunnen jullie vragen?**

Jullie team zal wat vooronderzoek moeten doen voordat jullie een deskundige gaan interviewen. Vooronderzoek helpt om samen met het hele team te besluiten wat jullie gaan vragen. Vooronderzoek helpt ook om meer uit het interview te halen. Denk hierbij aan jullie project en interview doelen.

Vraag niet aan de deskundige het probleem op te lossen dat jullie team heeft gekozen. De oplossing moet het resultaat van het eigen werk van jullie team zijn. De deskundige kan natuurlijk wel helpen meer te weten komen over een bepaald onderwerp of feedback geven nadat jullie een oplossing hebben gekozen.

Vergeet niet op het einde van het interview te vragen of jullie de deskundige nog een keer mogen benaderen. Het kan zijn dat je later nog andere vragen hebt. Vraag of de deskundige bereid is aanvullende vragen per telefoon of email te beantwoorden. Misschien is hij of zij bereid nog een keer af te spreken of om een rondleiding door zijn of haar werkplek te geven. Durf (netjes) te vragen!



## Wie kunnen jullie vragen?

Bij het zoeken naar professionals om te helpen met jullie project, zou jullie team kunnen overwegen contact op te nemen met mensen die werken in de volgende beroepen. Jullie kennen waarschijnlijk nog wel meer mensen die werken in andere banen die kunnen helpen voor, tijdens of na een natuurramp. Vergeet niet jullie eigen lijst te maken en na te lopen! Veel bedrijven, beroepsverenigingen, overheden en universiteitswebsites hebben gegevens om in contact te komen met professionals.

Beroep	Wat ze doen	Waar ze werken
Ambulance verpleegkundige	Beoordeelt de toestand van de patiënt en voert medische handelingen uit, indien nodig, totdat de patiënt kan worden overgebracht naar een geschikte bestemming voor verdere medische zorg.	Ambulancedienst, reddingsteams, het leger, of een brandweer-of politieafdeling.
Architect	Ontwerpt gebouwen, bruggen en andere grote constructies. Werkt ook met aannemers om ervoor te zorgen dat er volgens het ontwerp gebouwd wordt.	Particuliere bedrijven, grote bouwbedrijven, overheidsinstellingen
Arts	Helpt mensen die ziek of gewond (kunnen) raken tijdens een ramp.	Artsenpraktijk, ziekenhuizen, klinieken, verpleeghuizen, zorginstellingen, universiteiten en onderzoeksinstellingen, overheidsinstanties
Bouwinspecteur	Controleert of de bouw- en renovatieplannen voldoen aan de normen en voorschriften. Zorgt ervoor dat de nieuwe en gerenoveerde gebouwen volgens het ontwerp worden gebouwd. Beoordeelt schade en specificeert wat er minstens gerepareerd moet worden om de veiligheid te garanderen.	Overheidsinstellingen, grote bouwbedrijven

Beroep	Wat ze doen	Waar ze werken
Brandweerman	Blust branden die eigendommen, civiele gebouwen, mensen en dieren in gevaar brengen en redt mensen uit gevaarlijke situaties, zoals ingestorte of brandende gebouwen.	Brandweer, reddingsdiensten, het leger, overheidsinstellingen, particuliere bedrijven, universiteiten en onderzoeksinstituten
Calamiteitenmanager / crisismanager	Ontwerp en implementeert processen om mensen, organisaties en eigendommen te beschermen tegen (de gevolgen van) rampen. Coördineert waarschuwingen, evacuaties en reddingswerkzaamheden. Coördineert slachtoffer opvang en zorg. Coördineert de opruim- en herstelwerkzaamheden.	Particuliere bedrijven, overheidsinstellingen, universiteiten en onderzoeksinstituten
Cartograaf / Kaartenmaker	Meet, analyseert en interpreteert geografische en andere informatie om kaarten te maken van bijvoorbeeld de risico's, evacuatie routes, de ontwikkeling van een natuurlijke gebeurtenis, de schade of de wederopbouw.	Particuliere bedrijven, overheidsinstellingen, universiteiten en onderzoeksinstituten
Civiel ingenieur	Ontwerpt en onderhoudt gebouwen, bruggen, nutsvoorzieningen, waterwegen, infrastructuur en andere grote constructies.	Particuliere bedrijven, overheidsinstellingen, universiteiten en onderzoeksinstituten
Geofysicus	Maakt gebruik van zwaartekracht, magnetische, elektrische en seismische technieken om de interne structuur en de evolutie van de aarde, aardbevingen, de oceaan en andere fysieke eigenschappen te bestuderen.	Overheidsinstellingen, particuliere bedrijven, universiteiten en onderzoeksinstituten



Beroep	Wat ze doen	Waar ze werken
Geoloog	Onderzoekt de aardkorst en de manier waarop de lagen werden gevormd.	Overheidsinstellingen, particuliere bedrijven, universiteiten en onderzoeksinstellingen
Meteoroloog	Onderzoekt het weer, klimaat en atmosfeer van de aarde; doet voorspellingen en geeft waarschuwingen uit.	Particuliere bedrijven, overheidsinstellingen, universiteiten en onderzoeksinstellingen
Politieagent	Helpt bij evacuatie aankondigingen, ontruiming, reddingsacties en het beschermen van mensen en eigendommen.	Overheidsinstellingen
Programmeur	Ontwerpt en onderhoudt computers, wetenschappelijke instrumenten en automatisering. Ontwerpt software om overzichten van materialen en personeel bij te houden en andere software die wordt gebruikt voor het volgen van natuurlijke gebeurtenissen. Voorziet in communicatiemiddelen, maakt kaarten van risico- en evacuatiegebieden. Volgt de voortgang van reddingswerkzaamheden en wederopbouw.	Universiteiten en onderzoeksinstellingen, overheidsinstellingen, particuliere bedrijven, computer hardware producenten en software bedrijven.
Reddingswerker	Lokaliseert slachtoffers, beoordeelt verwondingen, geeft medische noodhulp en bevrijdt mensen die vast zijn komen te zitten. Vervoert gewonde of zieke personen naar medische centra of evacuatiecentra.	Particuliere bedrijven, overheidsinstellingen



Beroep	Wat ze doen	Waar ze werken
Robotica ingenieur	Ontwerpt en onderhoudt meetapparatuur, apparatuur voor zoek- en reddingsacties en andere hulpmiddelen	Overheidsinstanties, computerfabrikanten, universiteiten en onderzoeksinstituten
Seismoloog	Onderzoekt de structuur van de aarde en aardbevingen door zowel natuurlijke als kunstmatig opgewekte seismische golven.	Overheidsinstellingen, particuliere bedrijven, universiteiten en onderzoeksinstituten
Stadsplanner / Stedenbouwkundige	Controleert en plant het gebruik van land en de inrichting van de omgeving, waaronder de infrastructuur. Houdt hierbij ook rekening met de risico's van natuurlijke gebeurtenissen. Begeleidt en zorgt voor een geordende ontwikkeling van gebieden, dorpen en steden.	Particuliere bedrijven, overheidsinstanties, universiteiten en onderzoeksinstituten
Vulkanoloog	Bestudeert vulkaanuitbarstingen, verzamelt monsters van uitbarstingen, zoals tefra (bijvoorbeeld as of puimsteen), rots en lava.	Overheidsinstellingen, universiteiten en onderzoeksinstituten
Werktuigbouwkundige	Ontwerpt en onderhoudt apparatuur zoals meetapparatuur, reddingmateriaal, medische apparatuur, verwarming- en koelingsapparatuur en tijdelijk onderdak.	Particuliere bedrijven, overheidsinstellingen, fabrikanten van meetinstrumenten, universiteiten en onderzoeksinstituten

## BRONNEN

---

Dit document bevat een aantal bronnen om jullie te helpen bij jullie Nature's Fury Project. Beperk jullie zelf echter niet tot deze websites en boeken. Jullie lokale bibliotheek, ziekenhuis, school, gemeente, historische verenigingen, hulporganisatie, gezondheid en sociale hulpverlening, dokters, wetenschappers en techneuten kunnen ook een waardevolle bron zijn voor jullie team. Nederland en België hebben een eigen meteorologische dienst en verschillende andere instanties die verantwoordelijk zijn voor rampenmanagement. Jullie provincie, gemeente of stad heeft eigen hulporganisaties. Deze kunnen jullie ook informatie geven over de rampen die bij jullie in de buurt kunnen gebeuren en hoe je je daarop kunt voorbereiden.

Tip: In Nederland ligt dit voornamelijk bij de veiligheidsregio's (25), samen met landelijke instanties. Uiteindelijk de minister president, daaronder het ministerie van Justitie en Veiligheid, daaronder NCTV/NCTB (zie <http://veiligheidsregios.nl/>). Voor NL-teams zijn de veiligheidsregio of lokale politie/brandweer het beste aanknooppunt. Voor Vlaamse teams zijn dit voornamelijk de provincies en Waalse of Vlaamse ministeries van Volksgezondheid.

### Internet bronnen

Deze bronnen zijn in het Engels en/of geschreven voor volwassenen, vraag gerust de hulp van coach of mentor voor (ver)taal hulp. *Jullie kunnen natuurlijk ook Google Translate gebruiken.*

#### Feiten over natuurrampen

##### **ESA Kids Aarde natuurrampen (Nederlands)**

<http://www.esa.int/esaKIDSnI/Naturaldisasters.html>

De Europese Ruimtevaart Organisatie (ESA) geeft kindvriendelijke informatie over technologie en hoe deze ingezet wordt bij aardbevingen, overstromingen, bosbranden en vulkaanuitbarstingen. Op de site zijn activiteiten en quizen te vinden.

##### **Weather Wiz Kids (Engels)**

<http://www.weatherwizkids.com/>

Basis informatie over een aantal natuurrampen (ook niet weer-gerelateerd) geschreven voor kinderen.

##### **National Geographic Natural Disasters (Engels)**

<http://environment.nationalgeographic.com/environment/natural-disasters/>

Afbeeldingen, artikelen, spelletjes en video's over verschillende natuurrampen.

##### **U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) (Engels)**

<http://www.nssl.noaa.gov/primer/>

Het nationale 'zware stormen' lab van de Verenigde Staten geeft antwoorden op veel gestelde vragen over de natuurkrachten zoals stormen en overstromingen.

##### **Global Disaster Assessment and Coordination System (GDACS) (Engels)**

<http://www.gdacs.org>

Laat de huidige natuurlijke gebeurtenissen en natuurrampen zien van de hele wereld.

### **Koninklijke Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) (Nederlands)**

<http://www.knmi.nl/cms/content/18441/natuurrampen>

De website van het KNMI bevat veel informatie over extreem weer en natuurrampen. De site bevat ook veel dossiers over natuurrampen in het verleden, zowel binnen als buiten Nederland.

### **Jeugdbieb over natuurrampen (Nederlands)**

<http://www.jeugdbieb.nl/rubriek.php?rID=248>

Bevat veel informatie over natuurrampen, hoe ze ontstaan, wat je kunt doen om jezelf te beschermen en wat er precies gebeurt. Leer hier ook meer over waar rampen voorkomen en hoe mensen er mee omgaan.

### **Floodsite, overstromingsgevaar in Nederland (Nederlands)**

<http://www.floodsite.net/juniorfloodsite/html/nl/student/thingstoknow/geography/nederland1.html>

Informatie over overstromingen in Nederland.

[Rampenbestrijding.](#)

### **Stop Disasters! Spel (Engels)**

<http://www.stopdisastersgame.org/en/home.html>

Een rampen simulatie spel van de afdeling voor rampen risico vermindering van de Verenigde Naties (UN ISDR). Geeft ook tips om de schade van verschillende natuurkrachten te beperken.

### **Ready Kids (Engels)**

<http://www.ready.gov/kids/>

Kom meer te weten over rampenbestrijding door feitjes, spelletjes en oefeningen. Aangeboden door de Amerikaanse overheidsdienst FEMA (nationale rampenbestrijding organisatie)

### **Amerikaanse rode kruis over rampen en noodsituaties (Engels)**

<http://www.redcross.org/prepare/disaster>

Bevat beschrijvingen over verschillende natuurrampen en informatie om zich voor te bereiden op, veilig te blijven tijdens en te herstellen na een natuurramp. Bevat korte beschrijvingen, waarschuwingen en diverse links naar checklijsten.

### **The Weather Channel: Safety and Preparedness (Engels)**

<http://www.weather.com/life/safety/>

Informatie voor het hele gezin over eigen veiligheid en voorbereiding bij natuurrampen.

### **Forest Fire Unit (Engels)**

<http://education.mit.edu/starlogo-tng/learn/forest-fire-unit>

Een spel en les programma dat informatie geeft over (natuurlijke) bosbranden.

### **Nederland Veilig (Nederlands)**

<http://www.nederlandveilig.nl/noodsituaties/>

Informatie van de rijksoverheid over wat te doen bij noodsituaties.



### **Infopunt veiligheid (Nederlands)**

<http://www.infopuntveiligheid.nl/Publicatie/Dossiers/>

Bevat vele dossiers over verschillende aspecten van rampen en rampenbestrijding.

### **Belgische Jeugd Rode Kruis (Nederlands)**

[http://www.jeugdrodekruis.be/JRK/index/JRK\\_Aanbod/JRK\\_Zoekresultaten.html?trefwoord=&doelgroep=0&thema=1528&type=1532](http://www.jeugdrodekruis.be/JRK/index/JRK_Aanbod/JRK_Zoekresultaten.html?trefwoord=&doelgroep=0&thema=1528&type=1532)

Site van de jeugdafdeling van het Belgische Rode Kruis. Bevat veel lespakketten, spelletjes en informatie. Tip: gebruik de zoekfunctie voor een specifiek rampentype.

## Boeken

### **100 Natuurrampen (Nederlands)**

Bevat korte beschrijvingen en illustraties van de 100 verschillende natuurrampen wereldwijd in de afgelopen eeuw.

Auteur: Jordi Vigue  
ISBN10 9036618584  
ISBN13 9789036618588

### **Extreem Weer (Nederlands)**

Een boek over Extreem weer dat kan voorkomen, en wat er gebeurt (voor kinderen geschreven)

Auteur H. Michael Mogil, Barbara G. Levine  
ISBN10 9025747493

### **Crisis Survival (Nederlands)**

Hoe overleef je een crisis of een ramp?

Auteur Adriaan van 't Hoft  
ISBN10 9048407664  
ISBN13 9789048407668

### **De Ramp (Nederlands)**

Een beschrijving en reconstructie van de watersnoodramp in 1953.

Auteur Kees Slager  
ISBN10 9045008157  
ISBN13 9789045008158

### **Handboek Voor Opvang Na Rampen En Calamiteiten (Nederlands)**

Een boek speciaal geschreven voor hulpverleners en rampenbestrijders. Beschrijft alle elementen van rampen en rampenbestrijding.

Auteur P.G. van der Velden  
ISBN10 9070512696  
ISBN13 9789070512699

## VERKLARENDE WOORDENLIJST

---

Hier vinden jullie een lijst van termen en hun betekenis die te maken hebben met natuurrampen. Sommige van deze termen zullen jullie tegen komen in het project. Andere termen zullen jullie tegen komen terwijl jullie bezig zijn met het onderzoek en het ontwerpen van jullie innovatieve oplossing. Jullie kunnen ook aan jullie coach of een andere volwassene om hulp te vragen met nieuwe woorden die jullie tegenkomen in het onderzoek.

Term	Definitie
Aardbeving	Een beweging van de grond dat voelt als sterk schudden of trillen. Het wordt veroorzaakt door verschuivingen in de rotslagen of door een vulkaan.
Aardverschuiving	Een grote massa van rotsen en aarde die van een heuvel of berg afglijdt.
Architect	Een persoon die gebouwen, bruggen en andere grote constructies ontwerpt. Een architect werkt ook samen met de bouwers om ervoor te zorgen dat de gebouwen worden gebouwd op de manier waarop ze zijn ontworpen.
Bouwinspecteur	Een persoon, vaak een ambtenaar, die controleert of de plannen voor de bouw of reparatie van gebouwen voldoen aan de normen en voorschriften. Een bouwinspecteur zorgt ervoor dat de nieuwe en gerenoveerde gebouwen worden gebouwd op de manier waarop ze zijn ontworpen. Bouwinspecteurs kunnen ook de schade aan gebouwen beoordelen en zij bepalen de minimaal vereiste reparaties om de veiligheid van een beschadigd gebouw, brug, dam, tunnel, dok, of golfbreker te garanderen.
Calamiteitenmanager/crisis manager	Een professional die zich bezighoudt met de processen die worden gebruikt om mensen, goederen of organisaties te beschermen tegen de gevolgen van rampen.
Cartograaf/ Kaartenmaker	Een persoon die geografische informatie meet, analyseert en interpreteert en kaarten en grafieken maakt voor politieke, culturele, educatieve en andere doeleinden. Cartografen zijn algemene kaartenmakers. Fotogrameters zijn gespecialiseerde kaartenmakers die gebruik maken van luchtfoto's om kaarten te maken.
Cycloon	Een storm met een sterke wind die zich beweegt rond een lage druk centrum.
Geofysicus	Een specialist in de fysica van de aarde op het gebied van onder andere de meteorologie, hydrologie, oceanografie, seismologie, vulkanologie, magnetisme, radioactiviteit, en geodesie.
Geoloog	Een specialist in de wetenschap die zich bezighoudt met de geschiedenis van de aarde en de ontwikkeling van leven vooral op basis van informatie uit rotsen.
Hulpverlener	Een getraind professional die zorgt voor dringende medische hulp, brandbestrijding, gevaarlijke stoffen (Hazmat), explosieve materialen, rechtshandhaving, of zoek- en reddingsacties tijdens en onmiddellijk na een ramp.

Term	Definitie
Ingenieur	Iemand die wetenschap gebruikt om nieuwe dingen te ontwerpen die mensen kunnen gebruiken. Ingenieurs en technici ontwerpen en maken dingen als bruggen, wegen, computers, telescopen, tractors, vliegtuigen, medische apparatuur, meetapparatuur en vele andere zaken.
Lawine	Een grote massa van sneeuw, ijs en rotsen die snel van een berg afglijdt.
Meteoroloog	Een wetenschappelijk expert die het weer, klimaat, en de atmosfeer van de aarde bestudeert.
Natuurkrachten	Wind, regen, sneeuw, hagel, blikseminslag, zwaartekracht, seismische of vulkanische activiteit.
Natuurlijke gebeurtenis	Een gebeurtenis veroorzaakt door de natuur, zoals wind, regen, sneeuw, hagel, blikseminslag, zwaartekracht, seismische- of vulkanische activiteit. Niet alle natuurlijke gebeurtenissen veroorzaken een natuurramp. Bijvoorbeeld, een orkaan die op zee blijft en geen eigendommen beschadigt of letsel aan mensen toebrengt, is een natuurlijke gebeurtenis, maar geen natuurramp. In het onderzoeksproject mogen jullie alleen gebruik maken van de volgende natuurlijke gebeurtenissen: lawine of aardverschuiving, aardbeving, overstroming, orkaan, storm (wind, zand, sneeuw, of regen), tornado of orkaan, tsunami, vulkaanuitbarsting, en wild vuur (niet veroorzaakt door mensen).
Natuurramp	Iets dat gebeurt wanneer een kracht van de natuur zo krachtig wordt dat eigendommen kunnen worden beschadigd of mensen gevaar lopen.
Orkaan	Een zeer sterke storm, vaak met zware regen, waarbij de wind waait in een cirkel met meer dan 115 km/u. Orkanen beginnen meestal in de Caraïbische Zee en bewegen dan noordwaarts.
Overstroming	Een grote toestroom van water op een plaats die meestal droog is.
Reddingswerker	Iemand die mensen redt van en/of beschermt tegen gevaar, aanvallen, of andere risico's, vooral na een ramp of ongeval. Voorbeelden van reddingswerkers zijn politieagenten, brandweerlieden, ambulanciers, paramedici, en reddingsteams.
Seismoloog	Ook wel bekend als een seismograaf. Een geofysicus die gespecialiseerd is in het registreren van de schokken en bewegingen van de aarde en aardbevingen.
Sneeuwstorm	Een zware sneeuwstorm met zeer sterke, koude wind.
Stadsplanner / Stedenbouwkundige	Een persoon die ervoor zorgt dat er goed gebruik van land en de omgeving wordt gemaakt door het goed in te richten. Bijvoorbeeld door het ontwerpen van infrastructuur, de bescherming tegen de gevolgen van natuurlijke gebeurtenissen en het in goede banen leiden van de ontwikkeling van een gemeenschap.



Term	Definitie
Storm	Een sterke wind, samen met zware regen, sneeuw, ijzel of hagel. Een storm gaat ook vaak gepaard met donder en bliksem.
Tsunami	Ook bekend als een vloedgolf. Een natuurlijke gebeurtenis die optreedt wanneer een grote golf wordt geproduceerd door onderzeese aardverschuiving of een vulkaanuitbarsting. Negentig procent van alle tsunami's wordt veroorzaakt door aardbevingen.
Veilig	Wanneer iemand geen letsel heeft of gevaar loopt.
Vulkaanuitbarsting	Een natuurlijke gebeurtenis die optreedt wanneer gesmolten gesteente diep uit de aarde naar de oppervlakte wordt gestuwd.
Vulkanoloog	Een persoon die de vorming van vulkanen en hun huidige en historische uitbarstingen bestudeert.
Wild vuur / Natuurbrand	Een vuur dat, vaak ongecontroleerd, brandt in een groot gebied en zich verspreidt zodat mensen en eigendommen in de bewoonde gebieden in gevaar komen.