

Studio Rotor

08-04-2024
Plan Van Aanpak (PVA)

Sanae Ben Hmido
Ebrar Basaran
Nisrine Haijab
Rana Tümer

Algemene informatie

Auteurs:

Sanae Ben Hmido (16 jaar) (Teamleider)

Ebrar Basaran (16 jaar)

Nisrine Haijab(16 jaar)

Rana Tümer (17 jaar)

Docenten:

R. Smink, Docent O&O.

rsmink@calandlycum.nl

J. Berendsen, Docent O&O.

jberendsen@calandlyceum.nl

Opdrachtgever:

Het bedrijf Studio Rotor met als contactpersoon Mr. Floris Wiegerinck

Data:

Dit project loopt van 07-02-24 tot 12-06-24.

Groepswebsite:

Klik **hier** voor de link naar ons groepswebsite, hierin kunnen jullie ons projectproces doorzien.

Voorwoord

In een wereld waar natuurlijke rampen zoals aardbevingen steeds frequenter voorkomen, is het van essentieel belang om oplossingen te vinden die levens kunnen redden en de veiligheid van mensen kunnen verbeteren. Het ontwerpen van een veilig bed voor gebruik in aardbevingsgebieden is een uitdagende, doch cruciale taak die zowel creativiteit als technische kennis vereist.

Ons project richt zich op de ontwikkeling van een bed dat niet alleen comfort biedt onder normale omstandigheden, maar ook maximale bescherming biedt tijdens aardbevingen. Dit bed zal uitgerust worden met geavanceerde technologieën die specifiek zijn ontworpen om de impact van aardbevingen te minimaliseren en de overlevingskansen te vergroten voor degenen die er gebruik van maken. Via ons ontwerp streven we ernaar een positieve impact te hebben op mensenlevens en bij te dragen aan het creëren van een veiligere samenleving.

In deze Project Voorstel en Analyse (PVA) zullen we diverse aspecten van ons project bespreken, variërend van het ontwerp- en ontwikkelingsproces tot het vooronderzoek van technische behoeften. We hopen dat dit project niet alleen anderen zal inspireren die soortgelijke uitdagingen aangaan, maar tevens concrete stappen zal zetten naar een veiligere toekomst voor mensen wereldwijd.

Inhoudsopgave

Studio Rotor	1
<i>08-04-2024</i>	1
<i>Plan Van Aanpak (PVA)</i>	1
<i>Sanae Ben Hmido</i>	1
<i>Ebrar Basaran</i>	1
<i>Nisrine Haijab</i>	1
Inleiding	5
<i>Opdrachtgever</i>	6
<i>Probleemstelling</i>	6
<i>Opdracht</i>	6
<i>Verwachting Opdrachtgever</i>	7
Programma van Eisen	8
Deliverables	10
<i>Eisen gekoppeld aan deliverables</i>	10
Theoretisch Kader	11
<i>Aardbevingen</i>	11
<i>Wat is gemiddelde schade dat een aardbeving kan aanbrengen</i>	12
<i>Wat wordt er gedaan voor de veiligheid van burgers tegen de aardbeving (voor de aardbeving)</i>	13
<i>Wat wordt er gedaan voor de veiligheid van burgers tegen de aardbeving (na de aardbeving)</i>	14
<i>Bestendige bed materiaal</i>	17
Gebruikte Bronnen	18
Contacten	19
<i>Portfolio's:</i>	19
<i>Mail:</i>	19
<i>POP (Persoonlijk Ontwikkeling Plan)</i>	19
Samenvatting	20
Planning	21

Inleiding

In een tijd waarin natuurrampen zoals aardbevingen steeds frequenter voorkomen, is het van vitaal belang om oplossingen te vinden die levens kunnen redden en de veiligheid van mensen kunnen verbeteren. Het ontwerpen van een veilig bed voor gebruik in aardbevingsgebieden is een uitdagende, maar essentiële taak die zowel creativiteit als technische expertise vereist.

Ons project is gericht op het ontwikkelen van een bed dat niet alleen comfort biedt onder normale omstandigheden, maar ook maximale bescherming biedt tijdens aardbevingen. Dit bed zal worden uitgerust met geavanceerde technologieën die specifiek zijn ontworpen om de impact van aardbevingen te minimaliseren en de overlevingskansen te vergroten voor de gebruikers ervan. Met ons ontwerp streven we ernaar om een positieve impact te hebben op mensenlevens en bij te dragen aan het creëren van een veiligere samenleving.

Deze Plan Van Aanpak (PVA) zal verschillende aspecten van ons project bespreken, van het ontwerp- en ontwikkelingsproces tot het vooronderzoek voor de technische implementatie. We hopen dat dit project niet alleen inspirerend zal zijn voor anderen die soortgelijke uitdagingen aangaan, maar ook concrete stappen zal zetten naar een veiligere toekomst voor iedereen, waar ter wereld ze zich ook bevinden.

Opdrachtgever

De opdrachtgever van dit project is Studio Rotor. Studio Rotor is een bedrijf van Floris Wiegerinck, die zelf als industriële ontwerper meewerkt in alle projecten. Het bedrijf is een ontwerpbureau dat werkt voor zowel kleine start-ups en MKB (midden- en kleinbedrijf) als grote bedrijven. Studio Rotor ontwerpt sinds 2007 producten met oog voor eenvoud en gebruik – zonder dat maakbaarheid en duurzaamheid daarbij in het gedrang komen.

De contactpersoon is Floris Wiegerinck. Meneer Wiegerinck studeerde cum laude af bij de faculteit Industrieel Ontwerpen aan de TU Delft. Verder heeft hij in Zweden gestudeerd aan het Umeå Institute of Design. Meneer Wiegerinck heeft al 15 jaar ervaring als industrieel ontwerper met het ontwikkelen van producten voor diverse sectoren.

Probleemstelling

2023 is een jaar waarin er vele aardbevingen hebben plaatsgevonden wereldwijd: Turkije, Marokko, Syrië, Nepal en Afghanistan. Het merendeel vond plaats midden in de nacht. Het NOS vermeldt dat in de eerste nacht van de aardbeving in Turkije zeker 1200 doden en gewonden vielen. Velen van deze mensen zaten op het moment van de aardbeving in hun bed. Maar door de omstandigheden kwamen ze ten overlijden of ze raakten gewond. Dan is het aan ons om een bed te ontwerpen die het voor burgers in aardbevingsgebieden het mogelijk maakt om te overleven.

Opdracht

De opdracht die wij gedurende het project gaan uitvoeren is als volgt:

Wij gaan een bed ontwerpen dat degene die erop slaapt, beschermt tijdens de aardbeving. Hetgeen dat wij aan het eind van het project zullen inleveren zijn een prototype, technische tekeningen en een eindrapport waarin het hele project is verwerkt. Uiteraard zijn er een aantal eisen waaraan het eindproduct zich moet voldoen. Deze eisen zijn te vinden in dit Plan van Aanpak onder het hoofdstuk 'Programma van Eisen'.

Verwachting Opdrachtgever

Programma van Eisen

Voor ons project moeten wij een programma van eisen opstellen. Een programma van eisen zijn criteria die de specifieke eisen en wensen beschrijft voor het product dat wij dit project zullen opleveren. Het dient als leidraad voor het ontwerp- en ontwikkelingsproces. Teven is het de basis voor het definiëren, ontwerpen en evalueren van het uiteindelijke product. In onze volgende punten wordt beschreven aan welke criteria ons huidig project zal voldoen:

1. Bescherming tegen aardbevingen:

- Het bed moet bestand zijn tegen trillingen en schokken die worden veroorzaakt door aardbevingen met een bepaalde intensiteit (bijvoorbeeld volgens de Richter-schaal).
- Het bed moet de gebruiker beschermen tegen vallende objecten en instortende structuren tijdens een aardbeving.

2. Stabiliteit en stevigheid:

- Het bed moet stevig genoeg zijn om te voorkomen dat het omvalt of instort tijdens een aardbeving.
- Het moet stabiel blijven, zelfs bij intense trillingen.

3. Veiligheid en comfort:

- Het bed moet comfortabel zijn om op te slapen onder normale omstandigheden.
- Het ontwerp moet ervoor zorgen dat de gebruiker niet bekneld raakt in het geval van instortende structuren.
- Het bed moet gemakkelijk toegankelijk zijn en snel kunnen worden verlaten in geval van nood.

4. Materiaalkeuze:

- Materialen moeten worden gekozen op basis van hun vermogen om schokken en trillingen te absorberen.
- Duurzame materialen moeten worden gebruikt om de levensduur van het bed te verlengen en onderhoud te verminderen.

5. Maatvoering en aanpassing:

- Het bed moet geschikt zijn voor verschillende lichaamstypes en -groottes.
- Het moet ook rekening houden met eventuele mobiliteitsbeperkingen van de gebruikers, zoals ouderen of mensen met een handicap.

6. Eenvoudig te produceren:

- Het ontwerp moet haalbaar zijn om te produceren op grote schaal met beschikbare technologieën en materialen.
- Productie- en montageprocessen moeten kosteneffectief zijn.

7. Milieuvriendelijkheid:

- Waar mogelijk moeten duurzame en milieuvriendelijke materialen worden gebruikt.
- Het ontwerp moet rekening houden met de impact op het milieu gedurende de gehele levenscyclus, inclusief productie, gebruik en verwijdering.

8. Testen en certificering:

- Het bed moet worden onderworpen aan rigoureuze tests om te garanderen dat het voldoet aan internationale veiligheidsnormen voor aardbevingsbestendigheid.
- Certificering van onafhankelijke instanties moet worden verkregen om de betrouwbaarheid en veiligheid van het bed te waarborgen.

Deliverables

Eisen gekoppeld aan deliverables

Zoals u eerder heeft kunnen lezen hebben we een paar eisen ontvangen, waar ons project aan moet voldoen. Hieronder ziet u een overzicht van de deliverables en de eisen die we daaraan hebben gekoppeld.

Er zal een planning gemaakt worden die zal verhelderen wie wat zal gaan opleveren op welke datum. Ook zal er bij elke deliverable een eindverantwoordelijke zijn die het uiteindelijke resultaat zal gaan opleveren. Voor nu ziet u hieronder paar belangrijke inlevermomenten en de eisen die eraan gekoppeld zijn.

Deliverables	Eisen	Inleverdatum
1. PVA		08-04-2024
2. Contact houden met de opdrachtgever	- Er moet wekelijks contact gehouden worden met de opdrachtgever.	Elke woensdag (Exclusief toetsenweek, werkweek en vakanties)
3. Planning		08-04-2024
4. Groepswebsite	- Om de twee weken wordt de groepswebsite bijwerkt met nieuwe informatie/voortgang van het project	Om twee weken
5. Brainstormen		29-04-2024
6. Vooronderzoek		05-05-2024
7. Competen uitwerken		10-05-2024
8. Go/No go		27-05-2024
9 Ontwerpen		03-06-2024
10 Eindrapport		10-06-2024

Theoretisch Kader

Aardbevingen

Aardbevingen zijn natuurlijke verschijnselen die optreden wanneer er plotselinge bewegingen in de aardkorst plaatsvinden. Deze bewegingen ontstaan door de opbouw van spanningen binnen de aardkorst, meestal langs breuklijnen of tektonische platen. Wanneer deze spanningen worden vrijgegeven, ontstaat er een reeks trillingen die we voelen als een aardbeving.

De meeste aardbevingen vinden plaats langs de randen van tektonische platen, waar platen tegen elkaar bewegen. Deze grenzen worden seismisch actieve zones genoemd. De meest voorkomende soorten tektonische plaatgrenzen zijn:

- **Divergente plaatgrenzen:**
Dit zijn grenzen waar platen uit elkaar bewegen. Aardbevingen op deze grenzen zijn meestal niet erg krachtig, maar ze kunnen voorkomen langs breuklijnen in de aardkorst, zoals de Midden-Atlantische Rug.
- **Convergente plaatgrenzen:**
Hier bewegen platen naar elkaar toe. Als een plaat onder een andere duikt (subductie), kan dit leiden tot krachtige aardbevingen. Voorbeelden van convergente plaatgrenzen zijn de Pacifische Ring van Vuur en de Himalaya-regio.
- **Transforme plaatgrenzen:**
Op deze grenzen schuiven platen langs elkaar. Dit soort grenzen kan ook krachtige aardbevingen veroorzaken. De San Andreas-breuk in Californië is een bekend voorbeeld van een transforme plaatgrens.

Naast tektonische plaatgrenzen kunnen aardbevingen ook voorkomen binnen tektonische platen, hoewel ze meestal minder krachtig zijn dan die langs de grenzen.

Het is belangrijk op te merken dat hoewel sommige gebieden bekend staan om hun seismische activiteit, zoals de Ring van Vuur, aardbevingen overal ter wereld kunnen voorkomen, zij het met verschillende frequenties en intensiteiten.

Wat is gemiddelde schade dat een aardbeving kan aanbrengen

De schade die een aardbeving kan aanrichten, varieert sterk en is afhankelijk van verschillende factoren, waaronder de magnitude van de aardbeving, de afstand tot het epicentrum, de diepte van de aardbeving, de bouwkwaliteit van gebouwen en infrastructuur, en de bevolkingsdichtheid in het getroffen gebied. Over het algemeen kunnen aardbevingen een breed scala aan schade veroorzaken, variërend van lichte schade tot volledige verwoesting.

Hier zijn enkele mogelijke gevolgen en schadesoorten die kunnen optreden bij een aardbeving:

- **Lichte schade:**
Dit omvat kleine scheuren in muren, lichte beschadiging van pleisterwerk, omgevallen voorwerpen en andere relatief kleine schade aan gebouwen en infrastructuur.

- **Matige schade:**
Matige schade kan ernstigere schade aan gebouwen veroorzaken, zoals het instorten van niet-structurele elementen zoals schoorstenen, het ontstaan van grote scheuren in muren, en schade aan niet-seismisch ontworpen gebouwen.

- **Ernstige schade:**
Dit omvat aanzienlijke schade aan gebouwen en infrastructuur, inclusief structurele instorting van gebouwen, bruggen en snelwegen. Mensen kunnen ook gewond raken door vallend puin en instortende structuren.

- **Volledige verwoesting:**
In zeldzame gevallen, vooral bij zeer krachtige aardbevingen, kan volledige verwoesting optreden, waarbij complete gebouwen en wijken worden weggevaagd. Dit kan leiden tot een groot aantal slachtoffers en aanzienlijke economische verliezen.

De kosten van aardbevingsschade kunnen enorm zijn, niet alleen in termen van materiële verliezen, maar ook in termen van menselijk leed en economische ontwrichting. Het is belangrijk voor overheden en gemeenschappen om voorbereid te zijn op aardbevingen en maatregelen te nemen om de schade te beperken en de veerkracht van samenlevingen te vergroten.

Wat wordt er gedaan voor de veiligheid van burgers tegen de aardbeving (voor de aardbeving).

De veiligheid van burgers tegen aardbevingen is een belangrijk aandachtspunt geworden voor veel regeringen en gemeenschappen, vooral in gebieden die vatbaar zijn voor seismische activiteit. Hier zijn enkele van de maatregelen die worden genomen om de veiligheid van burgers tegen aardbevingen te waarborgen:

- **Bouwvoorschriften:**
Overheden hebben bouwvoorschriften en -normen ingevoerd om ervoor te zorgen dat gebouwen en infrastructuur bestand zijn tegen aardbevingen. Deze voorschriften omvatten het gebruik van versterkte materialen, speciale funderingen en structurele ontwerpen die trillingen kunnen absorberen.
- **Seismische retrofitting:**
Bestaande gebouwen die niet aan moderne bouwvoorschriften voldoen, worden soms onderworpen aan seismische retrofitting. Dit houdt in dat structurele aanpassingen worden aangebracht om de weerstand van het gebouw tegen aardbevingsschade te verbeteren.
- **Vroege waarschuwingssystemen:**
Sommige seismisch actieve regio's hebben vroege waarschuwingssystemen geïmplementeerd die seismische activiteit detecteren en burgers vooraf waarschuwen voordat de trillingen hun locatie bereiken. Dit geeft mensen kostbare seconden tot minuten om zichzelf in veiligheid te brengen.
- **Publieke educatie en training:**
Overheden en seismologische instanties voeren educatieve campagnes om het publiek bewust te maken van aardbevingsrisico's en hen te informeren over de juiste acties die ze moeten ondernemen tijdens een aardbeving, zoals het zoeken van dekking onder stevige meubels of het evacueren van gebouwen.
- **Stadsplanning:**
Bij stadsplanning wordt rekening gehouden met seismische risico's. Dit kan onder meer het vermijden van de bouw in gebieden met een hoog risico, het instellen van bufferzones rond breuklijnen of het versterken van kritieke infrastructuur zoals ziekenhuizen en scholen.
- **Internationale samenwerking:**
Omdat aardbevingen geen grenzen kennen, werken landen samen op internationaal niveau om onderzoek te doen naar seismische activiteit, beste praktijken te delen en elkaar te ondersteunen bij rampenbestrijding en noodhulp.

Deze maatregelen dragen allemaal bij aan het verminderen van het risico op schade en het beschermen van burgers tegen de gevolgen van aardbevingen.

Wat wordt er gedaan voor de veiligheid van burgers tegen de aardbeving (na de aardbeving).

Na een aardbeving worden verschillende maatregelen genomen om de veiligheid van burgers te waarborgen en hen te ondersteunen bij het herstelproces. Hier zijn enkele stappen die worden ondernomen na een aardbeving om de veiligheid van burgers te verbeteren:

- **Reddingsoperaties:**
Direct na een aardbeving worden reddingsoperaties opgezet om mensen te redden die onder puin vastzitten of gewond zijn geraakt. Reddingswerkers, inclusief brandweerlieden, hulpverleners en vrijwilligers, werken samen om mensen te lokaliseren, te evacueren en medische hulp te bieden.
- **Noodopvang:**
Voor mensen die hun huis zijn kwijtgeraakt of niet kunnen terugkeren vanwege beschadigde gebouwen, worden noodopvangfaciliteiten opgezet. Dit kunnen tijdelijke opvanglocaties zijn, zoals tentenkampen, schuilplaatsen in openbare gebouwen of gemeenschapscentra.
- **Medische hulp:**
Medische teams worden ingezet om gewonden te behandelen en medische voorzieningen te bieden aan getroffen gemeenschappen. Mobiele medische eenheden kunnen worden ingezet om toegang te bieden tot medische zorg in afgelegen gebieden.
- **Levensonderhoudsondersteuning:**
Overheidsinstanties, hulporganisaties en vrijwilligers verstrekken noodhulp, zoals voedsel, water, dekens en andere essentiële benodigdheden, aan getroffen personen en gemeenschappen.
- **Psychosociale ondersteuning:**
Na een traumatische gebeurtenis zoals een aardbeving kan psychosociale ondersteuning van vitaal belang zijn voor het welzijn van de getroffen. Counselors en geestelijke gezondheidswerkers bieden ondersteuning aan mensen die te maken hebben met angst, verdriet en trauma's als gevolg van de aardbeving.
- **Schadebeoordeling en herstelplanning:**
Deskundigen voeren schadebeoordelingen uit om de omvang van de schade vast te stellen en te bepalen welke herstelmaatregelen nodig zijn. Op basis van deze beoordelingen worden herstelplannen opgesteld om beschadigde infrastructuur te repareren, gebouwen te herbouwen en de getroffen gemeenschappen weer op te bouwen.

- **Rampenbeheer en voorbereiding:**

Naarmate het herstel vordert, wordt de aandacht verschoven naar het verbeteren van de veerkracht van gemeenschappen tegen toekomstige aardbevingen. Dit omvat het versterken van bouwvoorschriften, het implementeren van risicoreductiemaatregelen en het verbeteren van rampenbeheer- en paraatheidssystemen.

Deze maatregelen worden genomen om de veiligheid van burgers te waarborgen en hen te ondersteunen bij het herstel en de wederopbouw na een verwoestende aardbeving.

Hoe veilig zijn bedden tijdens een aardbeving?

De veiligheid van bedden tijdens een aardbeving hangt af van verschillende factoren, waaronder de intensiteit en duur van de aardbeving, het type bed en de locatie van het bed binnen een gebouw. Over het algemeen biedt een bed geen optimale bescherming tijdens een aardbeving, maar het kan nog steeds dienen als een relatief veilige plek om te schuilen als er geen betere opties beschikbaar zijn. Hier zijn enkele overwegingen:

- **Steunstructuur van het gebouw:**

Als het bed zich onder een sterk deurkozijn of stevige tafel bevindt, kan het dienen als een beschermende ruimte tegen vallend puin of instortende structuren.

- **Type bed:**

Een stevig bedframe kan enige bescherming bieden tegen vallend puin, maar een lichtgewicht bedframe of een bed op wieltjes biedt mogelijk minder bescherming.

- **Plaats van het bed:**

Bedden die zich onder zware objecten bevinden, zoals boekenplanken of kroonluchters, kunnen gevaar lopen als deze objecten tijdens een aardbeving vallen. Het is ideaal om bedden weg te houden van potentieel gevaarlijke gebieden.

- **Persoonlijke acties:**

Tijdens een aardbeving is het belangrijk om jezelf te beschermen. Als je in bed bent tijdens een aardbeving, rol dan op je zij met je handen boven je hoofd om jezelf te beschermen tegen vallend puin. Blijf liggen totdat de trillingen stoppen en het veilig is om op te staan.

Hoewel een bed niet de meest ideale schuilplaats is tijdens een aardbeving, kan het nog steeds helpen om letsel te voorkomen als er geen andere beschermende opties beschikbaar zijn. Het is echter altijd het beste om je voor te bereiden op aardbevingen door te weten wat je moet doen tijdens een noodsituatie en door te zorgen voor een veilige omgeving in je huis. Dit kan onder meer het versterken van bouwkundige elementen, het vastzetten van zware objecten en het creëren van noodplannen omvatten.

Bestendige bed materiaal

Tijdens een aardbeving kan een stevig bed een belangrijke rol spelen bij het verminderen van letsel. Hoewel geen enkel bed volledig aardbevingsbestendig is, zijn er materialen en ontwerpelementen die de veiligheid kunnen vergroten. Hier zijn enkele overwegingen:

- **Houten bedframes:**
Bedframes gemaakt van massief hout of multiplex kunnen een goede keuze zijn, omdat hout enigszins flexibel is en schokken kan absorberen. Vermijd bedframes gemaakt van fragiele materialen zoals glas of metaal dat gemakkelijk kan buigen of breken.
- **Verstevigde constructie:**
Zoek naar bedframes die zijn versterkt met dwarsbalken of metalen steunen, vooral rond de hoeken en in het midden van het bed. Dit kan helpen om de stabiliteit te verbeteren en het risico op instorting te verminderen.
- **Laag profiel:**
Lage bedframes hebben over het algemeen een lager zwaartepunt en zijn minder geneigd om om te kantelen tijdens een aardbeving. Dit kan het risico op letsel verminderen.
- **Flexibele matras:**
Een matras met wat flexibiliteit kan helpen om schokken te absorberen en de impact op het lichaam te verminderen. Matrassen gemaakt van traagschuim of latex kunnen een goede keuze zijn vanwege hun vermogen om druk te verlichten en zich aan te passen aan de vorm van het lichaam.
- **Verankering:**
Als mogelijk, kan het verankeren van het bedframe aan de muur of de vloer extra stabiliteit bieden tijdens een aardbeving.

Hoewel deze maatregelen kunnen helpen om de veiligheid te verbeteren, is het belangrijk om te onthouden dat het vinden van een volledig aardbevingsbestendig bed moeilijk is vanwege de complexiteit van seismische krachten. Het is altijd verstandig om tijdens een aardbeving dekking te zoeken onder stevige meubels of in een veilige ruimte, zelfs als uw bed stevig lijkt.

Gebruikte Bronnen

- Da Silva, T. L. (2023, 9 september). Wat is een aardbeving? *NPO Kennis*.
<https://npokennis.nl/story/244/wat-is-een-aardbeving>
- Nederhorst, C. (z.d.). *Wat is nou een echt goed bed?* <https://www.healthfoam.com/blog/wat-is-een-goed-bed#:~:text=drukverlagend%20traagschuim&text=De%20onderzijde%20aan%20het%20matras,baat%20bij%20een%20traagschuim%20matras>.
- *Beste bed materiaal – Slaap Informatie Centrum*. (2024, 13 februari). Slaap Informatie Centrum.
<https://slapen.com/beste-bed/materialen/>
- Het Nederlandse Rode Kruis. (2024, 3 april). *Wat te doen bij een aardbeving?* - Rode Kruis Nederland. Rode Kruis Nederland. <https://www.rodekruis.nl/wat-doen-wij/hulp-in-nederland/goed-voorbereid/wat-te-doen-bij-aardbeving/#:~:text=Dit%20moet%20je%20doen%20bij%20een%20aardbeving&text=Bescherm%20an%20je%20hoofd%20met,glasscherven%20en%20stenen%20te%20ontwijken>.
- *Wat is de veiligste plek om naartoe te gaan tijdens/na een aardbeving?* (z.d.). Quora.
<https://nl.quora.com/Wat-is-de-veiligste-plek-om-naartoe-te-gaan-tijdens-na-een-aardbeving>
- *KNMI - Aardbevingen wereldwijd*. (z.d.). <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/aardbevingen-wereldwijd>
- NoodweerBenelux. (2023, 20 november). *Actuele aardbevingen - live en wereldwijd* - NoodweerBenelux. <https://www.noodweer.be/actuele-aardbevingen-wereldwijd/>

Contacten

Portfolio's:

Sanae Ben Hmido: <https://sanaebenhmido.jouwweb.nl/>

Ebrar Basaran: <https://portfolio704.webnode.nl/>

Nisrine Haijab: <https://porfolio-nisrine-haijab.webnode.nl/>

Rana Tümer: <https://portfolio-rana-tumer.webnode.nl/>

Mail:

Sanae Ben Hmido: 119238@calandlyceum.nl

Ebrar Basaran (contactpersoon): 119222@calandlyceum.nl

Nisrine Haijab: 119225@calandlyceum.nl

Rana Tümer: 119370@calandlyceum.nl

POP (Persoonlijk Ontwikkeling Plan)

Sanae Ben Hmido: Klik [hier](#)

Ebrar Basaran: Klik hier

Nisrine Haijab: Klik [hier](#)

Rana Tümer: Klik [hier](#)

Samenvatting

Het project om een veilig bed te ontwikkelen voor gebruik in aardbevingsgebieden is zeer handig om veel levens te redden. Het doel van dit project is om een bed te ontwerpen dat comfort biedt onder normale omstandigheden en maximale bescherming biedt tijdens aardbevingen. Dit wordt bereikt door technologieën toe te passen die specifiek zijn ontworpen om de impact van aardbevingen te minimaliseren en de overlevingskansen te vergroten voor de gebruikers van het bed. In dit project is onze opdrachtgever Studio Rotor (Floris Wiegerinck, een ervaren industrieel ontwerper).

Het probleem is afkomstig door aardbevingen wereldwijd, waarbij velen in hun bed zaten tijdens de ramp en slachtoffer werden. Het project stelt een duidelijke opdracht: het ontwerpen van een bed dat bescherming biedt tijdens aardbevingen, met levering van een prototype, technische tekeningen en een eindrapport.

Het theoretisch kader vertelt meer over inzicht in aardbevingen, de mogelijke schade die ze kunnen veroorzaken en de maatregelen die vóór en na aardbevingen worden genomen om de veiligheid van burgers te verbeteren. Hoewel een bed geen optimale schuilplaats biedt tijdens een aardbeving, kunnen bepaalde materialen en ontwerpelementen de veiligheid vergroten, zoals houten bedframes, verstevigde constructies, lage profielen en flexibele matrassen.

Het project omvat verschillende deliverables met specifieke deadlines en bijbehorende eisen, waaronder wekelijks contact met de opdrachtgever, een planning, het bijwerken van een groepswebsite, brainstormsessies, vooronderzoek, conceptontwikkeling, ontwerpfase en eindrapportage.

Planning

	Algemeen/bijzonderheden	Sanae	Ebrar	Rana	Nisrine
25.03.24	Werken aan het PVA				
27.03.24	Werken aan het PVA	Opdrachtgever mailen			
01.04.24	Toetsweek	Toetsweek	Toetsweek	Toetsweek	Toetsweek
03.04.24	Toetsweek	Toetsweek	Toetsweek	Toetsweek	Toetsweek
08.04.24	PVA inleveren	Opdrachtgever mailen PVA mailen	Deliverable: Planning af		
10.04.24	Programma van eisen aanpassen				Programma van eisen aanpassen
15.04.24		Opdrachtgever mailen		Groepswebsite aanpassen	
17.04.24					
22.04.24		Opdrachtgever mailen			
24.04.24	Als team brainstormen	Deliverable: brainstormen			
29.04.24	Meivakantie	Meivakantie	Meivakantie	Meivakantie	Meivakantie
01.05.24	Meivakantie	Meivakantie	Meivakantie	Meivakantie	Meivakantie
06.05.24	Meivakantie	Meivakantie	Meivakantie	Meivakantie Deliverable: Vooronderzoek	Meivakantie
08.05.24	Meivakantie	Meivakantie Deliverable: Concepten	Meivakantie Deliverable: Concepten	Meivakantie	Meivakantie
13.05.24					
15.05.24		Opdrachtgever mailen			
20.05.24	Barcelona	Barcelona	Barcelona	Barcelona	Barcelona
22.05.24	Barcelona	Barcelona	Barcelona	Barcelona	Barcelona
27.05.24	GO/ NO GO sessie				Deliverable: Go/ No go
29.05.24		Opdrachtgever mailen		Groepswebsite aanpassen	
03.06.24	Ontwerp af			Deliverable: Ontwerpen	Deliverable: Ontwerpen
05.06.24	Eindverslag schrijven	Eindverslag schrijven	Eindverslag schrijven	Eindverslag schrijven	Eindverslag schrijven
10.06.24	Eindverslag Af	Opdrachtgever mailen			