

# **Deep Sea Diver**

Document: Ontwerp  
Datum: 22-2-2016

Opdrachtgever: Jan Johanes Veldkamp  
Programmeur: Nick van Urk

Telefoon: +31615295732  
E-mail: [nickvanurk@hotmail.com](mailto:nickvanurk@hotmail.com)

# Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	3
2. Functioneel ontwerp.....	4
2.1 Het idee.....	4
2.2 Besturing.....	4
2.3 Doel.....	5
2.4 Spelobjecten.....	5
2.4.1 Onderzeeër.....	5
2.4.2 Wrakstuk.....	5
2.5 De spelwereld.....	5
2.6 Statistieken.....	6
2.7 Gebruikersinterface.....	6
2.7.1 Main Menu.....	6
2.7.2 Highscore.....	7
2.7.3 How-To.....	7
2.7.4 In-game.....	8
2.7.5 Game Over.....	9
2.8 Wireframes.....	9
2.8.1 Menu.....	9
2.8.2 In-game.....	10
3. Technisch ontwerp.....	12
3.1 Plan van aanpak.....	12
3.1.1 Doelstelling.....	12
3.1.2 Werkgroep.....	12
3.1.3 Globale taken.....	12
3.1.4 Deadline.....	13
3.2 Programmeertalen.....	13
3.2.1 HTML5.....	13
3.2.2 CSS3.....	13
3.2.3 JavaScript.....	13
3.3 Libraries.....	14
3.3.1 Phaser.....	14
3.3.2 Apache Cordova.....	14
3.4 Databases.....	14
3.5 Programma's.....	14
3.5.1 Windows 10.....	14
3.5.2 Sublime Text Editor.....	14
3.5.3 Adobe Photoshop.....	15
3.5.4 Webrowsers.....	15
3.6 Systeemeisen.....	15

# 1. Inleiding

Dit document bevat het ontwerp van een videospel waarbij het draait om behendigheid. Hierin zal ik zo veel mogelijk informatie vast stellen om zo een goed beeld te kunnen schetsen van het te worden gerealiseerd spel. Dit ontwerp is gebaseerd op de gesprekken tussen de opdrachtgever en ik.

Het ontwerp document is een levend document. Dit betekent dat het begint met een globaal idee maar dat er gedurende de ontwikkeling veranderingen kunnen plaatsvinden afhankelijk van de wensen van de opdrachtgever.

Het spel wordt een tweedimensionaal multiplatform computerspel. Dat houdt in dat het speelbaar zal zijn op mobiel evenals de computer.

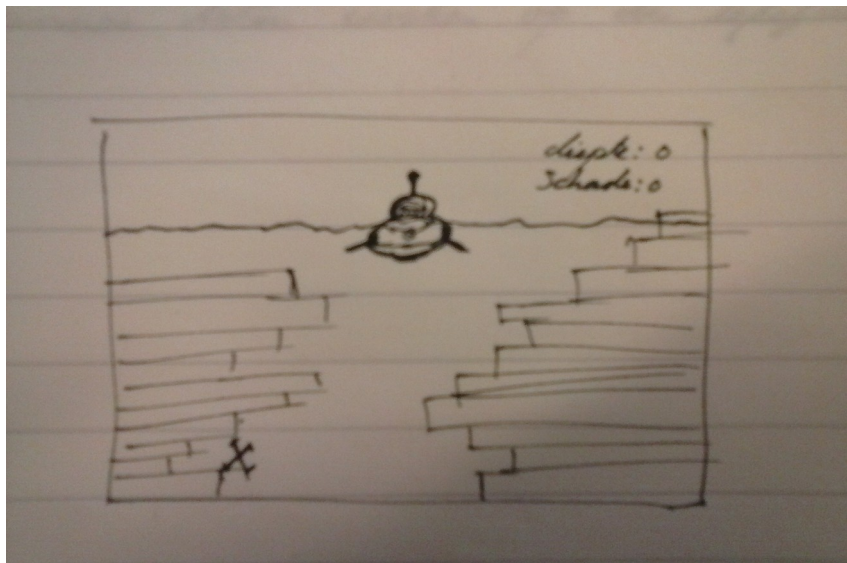
De gegeven informatie zal worden opgesplitst in twee hoofd categorieën namelijk het functioneel en technisch ontwerp. Het functioneel ontwerp beschrijft het videospel en de werking daarvan. Het technisch ontwerp geeft informatie over hoe dit gerealiseerd zal worden.

## 2. Functioneel ontwerp

In het functioneel ontwerp staat wat de te bouwen applicatie of website aan functionaliteit moet bieden zodanig omschreven dat een klant het document ook goed kan begrijpen. Dat wil zeggen: niet te technisch, maar elk woord moet wel raak zijn. Daarnaast moet de informatie ook nuttig zijn voor iemand die de applicatie moet gaan bouwen. Het functioneel ontwerp is de blauwdruk van de applicatie / website.

### 2.1 Het idee

De speler speelt als een onderzeeër die afdaalt in een soort van onderwater grot. De speler moet vervolgens door behendig te werk gaan de wanden van de grot ontwijken. Als de speler met het schip tegen een wand aanbotst zal deze worden beschadigd. Als de speler een aantal keer (wordt bepaald door het spel te testen aan het einde van de ontwikkeling) schade oploopt zal deze worden vernietigd en het spel opnieuw beginnen. Naarmate het spel vordert zal het schip steeds sneller afdalen waardoor het spel moeilijker wordt. Ook kan ik 'spikes' in het level genereren waardoor voor een korte tijd meer behendigheid is vereist.



Afbeelding 1: de eerste schets van het spel.

### 2.2 Besturing

Het spel zal kunnen worden bestuurd door middel van het toetsenbord of door het scherm van een smartphone of tablet. De speler heeft tijdens het spelen alleen controle over de onderzeeër.

De speler kan de onderzeeër naar links of rechts laten bewegen om zo de wanden van de grot te ontwijken.

Op de computer zal dit door middel van de pijltoetsen gebeuren of de toetsen A (links) en D (rechts).

Als de speler het spel speelt op een smartphone of tablet gaat dit door middel van het scherm aan raken. Raakt de speler het scherm links aan dan zal de onderzeeër zich naar links verplaatsen en visa versa.

## **2.3 Doel**

De speler heeft als doel voor ogen om zo diep mogelijk af te dalen. Levend. Naarmate de speler een bepaalde diepte heeft behaald zou het thema kunnen veranderen om zo een speler een soort gevoel van progressie / beloning te geven. Als de speler wordt vernietigd zal de diepte die behaald is worden opgeslagen in een highscore. Zodra een eigen highscore is verbroken zal de speler dit ook te zien krijgen.

## **2.4 Spelobjecten**

Spelobjecten zijn objecten die niet bij de statische wereld behoren. Hieronder worden de spelobjecten weergegeven die ik zal gaan implementeren. Deze objecten vormen de basis van het spel.

### **2.4.1 Onderzeeër**

Dit is het belangrijkste spelobject. De speler zal namelijk worden vertegenwoordigd door de onderzeeër. Ook zal de besturing van kracht zijn op dit object.

### **2.4.2 Wrakstuk**

Een wrakstuk is niets meer dan een simpel object die de speler kan verzamelen om zo zijn onderzeeër te repareren.

## **2.5 De spelwereld**

Het spelwereld of level zal worden opgebouwd uit tiles. Het spel wordt hierdoor dus een semi-tilesbased spel (de onderzeeër kan vrij bewegen). Dit heeft als voordeel dat de grot gemakkelijk genereerbaar is maar ook dat de spelwereld gemakkelijk van grote kan veranderen

indien nodig. Een tile is niets meer dan een vierkant van een bepaalde grote die samen met andere tiles een groter geheel vormen. Dit is een veelgebruikte methode. Deze tiles zullen van beneden naar boven bewegen terwijl de onderzeeër binnen het scherm blijft. Dit geeft de illusie dat de onderzeeër afdaalt. Door middel van willekeurige nummers kan er een willekeurig level worden gegenereerd hierdoor zal de speler nooit twee keer hetzelfde level spelen.

## **2.6 Statistieken**

In een spel behoren ook statistieken. De statistieken in dit spel zullen de schade en de diepte zijn. De schade toont de hoeveelheid schade de onderzeeër heeft geïncasseerd en de diepte is simpelweg om de progressie van de afdaling aan te duiden (1 horizontale balk is 1 meter.) De grootste diepte van de speler zal worden opgeslagen in een highscore. Hier staat ook de highscore in van andere spelers zodat je daarmee kan concurreren.

## **2.7 Gebruikersinterface**

Een gebruikeromgeving of gebruikersinterface, van het Engelse user interface (UI), is de interface (intermediair) tussen een computer (of andere machine) en de mens die de computer gebruikt. De gebruikersinterface maakt interactie tussen mens en machine mogelijk. In het geval van de meeste videospellen gaat dat vaak door middel van een menu. In Deap Sea Diver zal het menu worden opgebouwd uit verschillende staten of schermen. Een menu scherm is één spelstaat. Door de invoer van een gebruiker kan een spelstaat worden veranderd naar een andere staat bijvoorbeeld van spelstaat naar pauzestaat of menustaat.

### **2.7.1 Main Menu**

Het hoofdmenu is het eerste scherm dat de gebruiker te zien krijgt. Hierin wordt het spel op de achtergrond getoond en de titel weergegeven. De speler heeft in dit menu de keuze om het spel te beginnen of om de highscore te weergeven.



Afbeelding 2: schets van het hoofdmenu.

### 2.7.2 Highscore

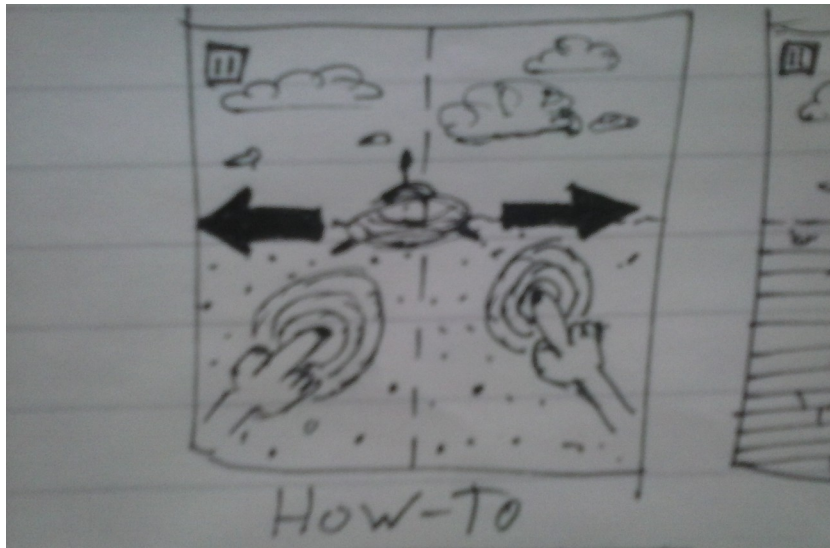
In het highscore menu krijgt de speler de highscore te zien van zichzelf maar ook van andere spelers. De highscore wordt dus online bijgehouden. In dit menu kunt u terug gaan naar het hoofdmenu of de huidige score delen op social media.



Afbeelding 3: schets van het highscore scherm.

### 2.7.3 How-To

In het how-to scherm wordt uitleg over de besturing van de onderzeeër gegeven. Wanneer de speler op het scherm drukt (smartphone) zal het spel beginnen. Als het spel op de computer wordt gespeeld gaat dit door middel van een simpele muisklik.



Afbeelding 4: schets van het how-to scherm.

### 2.7.4 In-game

Zodra de gebruiker Play heeft geselecteerd zal de gebruiker in het spel terecht komen. Hieronder zie je een mockup van hoe het spel er ongeveer uit gaat zien let op dit is puur een voorbeeld van de lay-out en zegt dus niets over de opmaak van het spel.

Zodra de speler op de pauze knop of op de escape toets drukt zal de speler op een pauze scherm terecht komen waarbij hier de keuze wordt gegeven om het spel te beëindigen en dus terug naar het hoofdmenu of om door te spelen.



Afbeelding 5: schets van het spel.





Afbeelding 6: schets van het pauze scherm.

### 2.7.5 Game Over

Wanneer de speler tegen een wand aankomt zal deze het spel verliezen en wordt het game over scherm getoond. Hier krijgt de speler zijn score te zien en zijn best behaalde score. Verder worden er twee knoppen getoond om terug te gaan naar het hoofdmenu of om de highscore te weergeven.

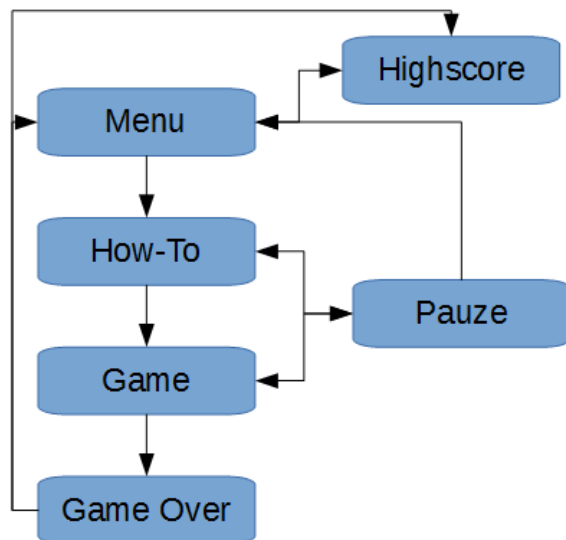


Afbeelding 7: schets van het game-over scherm.

## 2.8 Wireframes

### 2.8.1 Menu

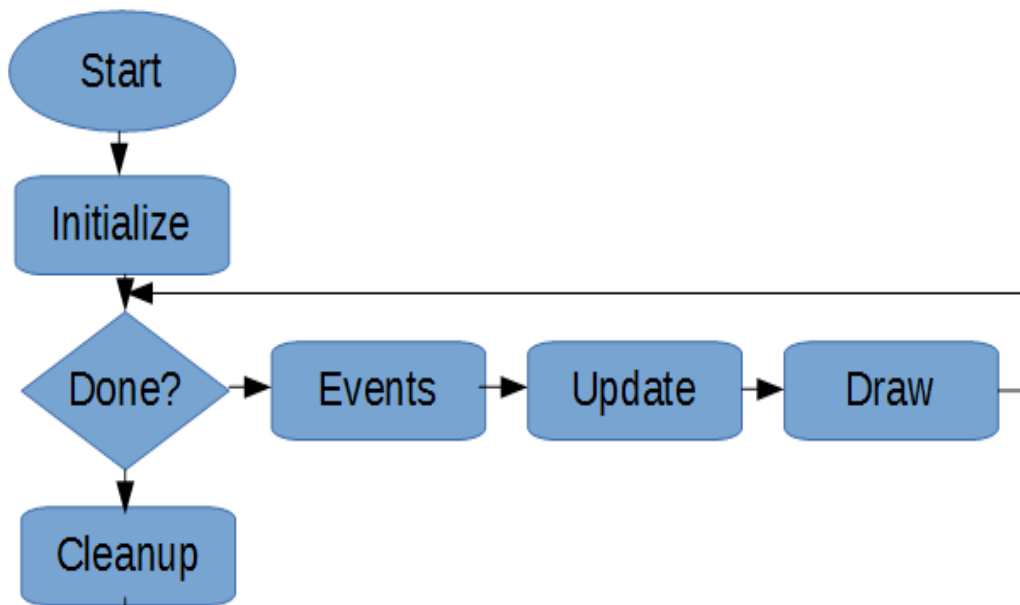
Dit is de wireframe van het menu, hier wordt de structuur van alle menu schermen afgebeeld:



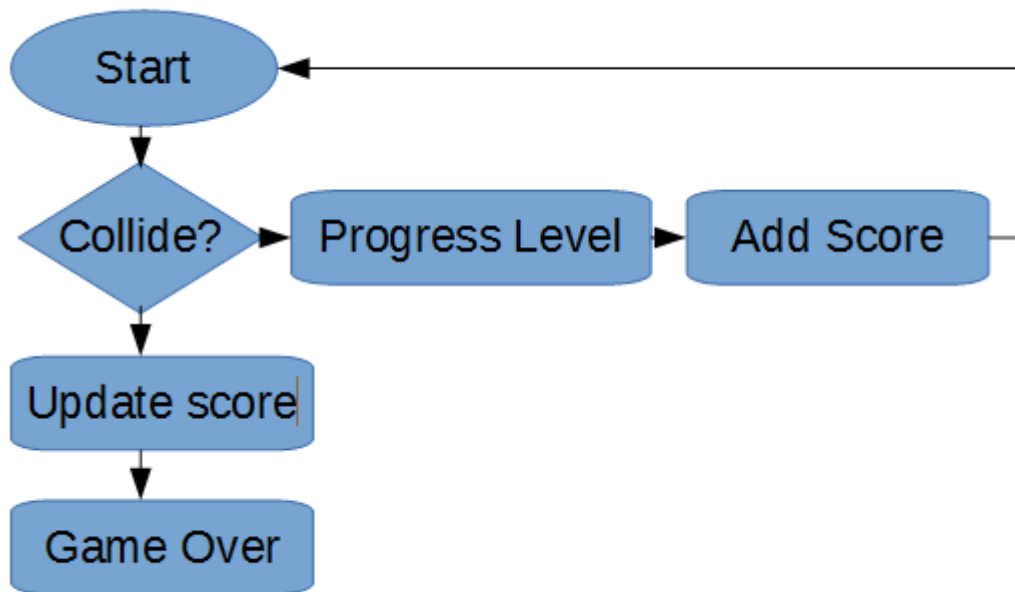
Afbeelding 8: wireframe van het menu.

## 2.8.2 In-game

Hier wordt de logica van het spel in kaart gebracht:



Afbeelding 9: wireframe van de game loop.



Afbeelding 10: wireframe van de game logica.

## **3. Technisch ontwerp**

Bij het technisch ontwerp wordt bepaald hoe we software gaan maken.

### **3.1 Plan van aanpak**

#### **3.1.1 Doelstelling**

Deep Sea Diver (werktitel) wordt ontwikkeld om te dienen als schoolopdracht en om ervaring op te qua de ontwikkeling fase en tevens om meer kennis op te doen qua programmeren en technieken.

Tevens is het de bedoeling dat het spel uiteindelijk in de app store terecht komt.

#### **3.1.2 Werkgroep**

De werkgroep zal bestaan uit één persoon namelijk ik: Nick van Urk. Mocht hier verandering in komen dan zal dit kopje worden aangevuld met de overige deelnemers van de werkgroep.

#### **3.1.3 Globale taken**

- Ontwerp en planning
- Realisatie
- Implementatie
- Onderhoud

##### **Ontwerp en planning**

Het ontwerpen van het spel en een planning maken. Dit onderdeel is het onderdeel wat dit document vormt.

##### **Realisatie**

Dit is het onderdeel dat het spel daadwerkelijk werkelijkheid laat worden. Dus het programmeren.

##### **Implementatie**

Hier wordt de implementatie van het spel beschreven. Hoe komt het spel op een mobiele telefoon terecht? Hoe of waar wordt het op de computer gespeelt?

## Onderhoud

Dit is een bepaalde periode nadat het spel helemaal compleet is om fouten te vinden in het spel genaamd 'bugs' een test fase als het waren. In deze fase zou je ook aan uitbreidingen kunnen denken bijvoorbeeld het ondersteunen van meerdere besturingssystemen en dergelijke.

### 3.1.4 Deadline

Ontwikkeling:	6 weken	(4/4/2016)
Implementatie:	1 week	(11/4/2016)
Onderhoud:	1 week	(18/4/2016)
Totaal:	8 weken	

Deze deadlines zijn de datums van wanneer ik een onderdeel denk af te hebben. Tijdens het proces zal ik echter de opdrachtgever op de hoogte houden.

Minimaal 1 keer per week contact met de opdrachtgever. Vaker waar nodig (eg: grote verandering, nieuw idee, beperkingen.)

## 3.2 Programmeertalen

### 3.2.1 HTML5

HTML5 (HyperText Markup Language 5) is de nieuwste, afgewerkte versie van de HTML-standaard. Deze nieuwe taal bevat de functionaliteit van zowel HTML als XHTML. HTML5 wordt gebruikt om de structuur van de applicatie op te bouwen.

### 3.2.2 CSS3

CSS3 (Cascading Style Sheets 3), stijlbladen, zijn een mogelijkheid om de vormgeving van webpagina's los te koppelen van hun feitelijke inhoud en centraal vast te leggen. Het engelse "style" heeft de betekenis van "opmaak", niet van schrijfstijl.

De CSS-informatie voor de vormgeving van het document wordt toegevoegd aan de HTML-code ervan.

### 3.2.3 JavaScript

JavaScript is een veelgebruikte scripttaal om webpagina's interactief te maken en webapplica-

ties te ontwikkelen. Het script wordt middels HTML overgebracht in de webbrowser en wordt hierin uitgevoerd.

## 3.3 Libraries

### 3.3.1 Phaser

“Een snel, gratis en leuk open source framework voor Canvas en WebGL aangedreven browser games.” – [www.phaser.io](http://www.phaser.io)

### 3.3.2 Apache Cordova

Cordova maakt het mogelijk om eenvoudig een smartphone app te maken met HTML, CSS en Javascript. Dit voor verschillende mobiele platformen als onder andere Android en IOS.

## 3.4 Databases

Het spel zal één database bevatten op een externe server. Deze database zal de highscore van alle spelers bijhouden. Ik heb besloten om een database te gebruiken inplaats van een tekst bestand omdat het veiliger is en daarbij ook nog eens sneller. De applicatie van de gebruiker hoeft alleen maar een connectie te maken met de database en dus niet een heel tekst bestand te openen om zo de score aan de kunnen passen.

ID	Naam	Highscore
----	------	-----------

Afbeelding 11: de database velden.

## 3.5 Programma's

Voor de ontwikkeling van de applicatie zal ik de volgende programmas gebruiken:

### 3.5.1 Windows 10

Windows is een besturingssysteem van Microsoft.

### 3.5.2 Sublime Text Editor

Sublime Text is een cross-platform-editor voor tekst en broncode. De functionaliteit kan worden uitgebreid door middel van plug-ins

### **3.5.3 Adobe Photoshop**

Adobe Photoshop is een grafisch programma ontwikkeld door Adobe voor het bewerken van foto's en ander digitaal beeldmateriaal via de computer.

### **3.5.4 Webrowsers**

Een webbrowser is een computerprogramma om webpagina's te bekijken. Populaire browsers zijn Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari en Opera.

Door de applicatie in verschillende browsers te testen kan ik er zeker van zijn dat zo veel mogelijk gebruikers een goed werkende applicatie voorgeschoteld krijgen.

## **3.6 Systemeisen**

- Internet connectie
- Android / IOS / Windows / Linux

Om de applicatie op correcte wijze te laten werken heeft de gebruiker een internet connectie nodig. Dit om de highscore lijst te verkrijgen maar ook om de spelers highscore te updaten.

Voor de computer zal het op vrijwel elk besturingssysteem te spelen zijn aangezien het gewoon vanuit de browser gespeeld kan worden.

Voor de smartphone zal de applicatie op alle recente Android en IOS smartphones draaien. Aan het einde van de ontwikkeling kan ik de definitieve specificaties vaststellen.