

# Introductie > Projectdocumentatie

Bij grote projecten is het vaak aan te raden om documentatie te schrijven over de vorm en functie van de applicaties. In dit document lichten we enkele veelvoorkomende documenten toe.

## Inhoudsopgave

---

<b>Wat is projectdocumentatie?</b>	<b>2</b>
Grote lijnen tot gedetailleerde verslagen	2
<b>Projectplan</b>	<b>3</b>
Wat is een PP?	3
De inhoud van een PP	3
Opbouw PP document	3
<b>Programma van Eisen</b>	<b>4</b>
Wat is een PvE?	4
De inhoud van een PvE	4
Opbouw PvE document	4
<b>Functioneel ontwerp</b>	<b>5</b>
Wat is een FO?	5
De inhoud van een FO	6
Opbouw FO document	6
<b>Technisch ontwerp</b>	<b>7</b>
Wat is een TO?	7
Veelvoorkomende onderwerpen	7
Wat is een tech stack?	9
De inhoud van een TO	10
Opbouw TO document	10
<b>Visueel ontwerp</b>	<b>11</b>
Hoezo geen grafisch ontwerp?	11
Bestaat de term VO eigenlijk?	12
De inhoud van een VO	12
Opbouw VO document	12

## Wat is projectdocumentatie?

Projectdocumentatie is elk type schriftelijk materiaal dat de details beschrijft van de stappen die men gaat ondernemen in de levenscyclus van een project. Het delen van deze informatie zorgt ervoor dat iedereen de juiste context heeft om zijn werk efficiënt uit te voeren.

Projectdocumentatie heeft waarde op de lange termijn. Het helpt niet alleen om het succes van het project te garanderen, maar het dient ook als referentie voor toekomstige projecten en initiatieven.

***De documentatie moet uitgebreid genoeg zijn zodat de ontwikkeling door kan gaan. Maar ook flexibel genoeg zodat wijzigingen of aanpassingen kunnen worden gemaakt in reactie op verschillende situaties.***

Goede documentatie helpt bij samenwerking, communicatie, training en probleemoplossing. Het speelt een belangrijke rol in het succes van elk project door details te verschaffen voor weloverwogen besluitvorming.

De documentatie wordt vaak geaccordeerd door zowel de opdrachtgever (klant) als de opdrachtnemer (projectmanager) zodat het voor alle partijen duidelijk is wat er wel, maar vaak ook niet ontwikkeld gaat worden. Dit helpt tevens misverstanden te voorkomen, omdat men altijd naar de documentatie kan verwijzen die immers door beide partijen is ondertekend.

Het hebben van de juiste projectdocumenten is de sleutel tot het succesvol managen van een project van begin tot eind. Bovendien is het bijhouden van nauwkeurige documenten vereist voor beoordelingen en audits, zodat we kunnen bijhouden wat er is bereikt en iedereen verantwoordelijk kan worden gehouden voor zijn aandeel!

### Grote lijnen tot gedetailleerde verslagen

Bouw je een simpele website of app, dan is het niet nodig heel grote documenten te schrijven. Dan volstaat het om in grote lijnen wat zaken uiteen te zetten. Ontwikkel je echter grote applicaties, dan is het aan te raden de projectdocumentatie zo goed en uitgebreid mogelijk uit te schrijven.

In ons onderzoek naar dit onderwerp hebben we artikelen gevonden die spreken over meer dan 15 verschillende documenten, met nog eens legio extra schema's, verslagen, diagramma, sheets, etc.

Dat vinden wij onbegonnen werk. Wij richten ons hier enkel op de volgende 5 documenten:

- Projectplan (PP)
- Programma van Eisen (PvE)
- Functioneel ontwerp (FO)
- Technisch ontwerp (TO)
- Visueel ontwerp (VO)

Van bovenstaande documenten hebben wij templates beschikbaar, die jij kan gaan gebruiken voor jouw eigen project. Vraag je begeleider om meer informatie.

# Projectplan

" Algemene informatie over jouw project. "

## Wat is een PP?

Een projectplan (PP) is de meest uitgebreide van alle documenten. Het biedt gedetailleerde informatie omtrent al het te leveren werk dat gedaan moet worden voor het succesvol afronden van een project.

Deze uitgebreide informatie hoeven we niet meer te vermelden in de overige documentatie. Natuurlijk ontstaat er kruisbestuiving, maar meestal staat er in een PvE, FO of TO enkel informatie die relevant is voor dat specifieke onderwerp. Waar nodig kan men er wel naar verwijzen.

## De inhoud van een PP

- Waarom; de aanleiding voor het project, redenen, probleem(oplossing), kans(en)
- Wat; de doelstelling, beoogde effecten, mijlpalen, eindresultaat, afbakening
- Werkwijze; hoe, aanpak, activiteiten, fasering met mijlpalen per fase
- Wie; analyse van betrokken belangengroepen, projectorganisatie met rollen, verantwoordelijkheden, projectcommunicatie- en (indien nodig) rapportage afspraken
- Waarmee: informatie over benodigd budget, uren, mensen en middelen
- Wat als: risicoanalyse over onzekerheden die het project meebrengt en de tegenmaatregelen die daarop genomen worden
- Randvoorwaarden; afspraken en regels waar het project zich aan moet houden. Vaak van buitenaf aan het team opgelegd door de projectorganisatie. De projectleider heeft er geen invloed op.

## Opbouw PP document

- Projectdetails
  - Accordering (optioneel)
- Inhoudsopgave
- Voorwoord
- Inleiding
- Probleemstelling
- Doelstellingen
- Werkzaamheden
- Middelen
- Grenzen
- Vereisten
- Product
- Kwaliteitsgaranties (optioneel)
- Projectorganisatie
- (Ruime) Planning
- Kosten en baten (optioneel)
- Risico's
- Definition of Done (optioneel)
- Bijlagen
  - Verklarend
  - Overige

Bron: [icm.nl](http://icm.nl)

# Programma van Eisen

" De eisen en wensen van het product. "

## Wat is een PvE?

Het PvE is een geschreven verzameling van eisen en wensen ten aanzien van een mogelijk te ontwerpen product, constructie, aan te schaffen dienst, of anderszins. De bedoeling van een programma van eisen is van tevoren de randvoorwaarden en limieten te definiëren.

- De 'eisen' zijn de criteria waaraan voldaan moet worden
- De 'wensen' zijn de criteria waaraan de verwachting is dat er zo veel mogelijk aan voldaan wordt

Het programma van eisen definieert een basis voor evaluatie, geeft richting aan een oplossing, bevordert teamwork en legt waar nodig het juridische kader vast.

## De inhoud van een PvE

- Betrokkenen: consumenten/gebruikers, afdeling in- en verkoop, producenten, overheden, normeringen
- Aspecten: functies, vormgeving, gebruik, kosten, veiligheid, milieu
- Processen: ontstaan, verspreiden, gebruiken, verdwijnen

## Opbouw PvE document

- Inhoudsopgave
- Gesprek met de klant
  - Samenvatting gesprek
  - Feedback van de pitch
- Programma van eisen
  - Schematische weergave product
  - Eisen en wensen
- Vooronderzoek
- Invloed van het product
- Bijlagen
  - Verklarend
  - Overige

Bron: [Wikipedia](#)

## Functioneel ontwerp

" Wat moet het product doen? "

Bouw je een vrij eenvoudige site/app, dan volstaat vaak een uitgebreide briefing per mail of mondelinge bespreking, maar bij complexe projecten is een gedegen functioneel ontwerp (FO) sterk aan te raden.

### **Wat is een FO?**

Een functioneel ontwerp (FO) focust zich op de vraag: "Wat moet het product doen?" Het beschrijft de functionaliteiten en features die het product moet hebben. Denk aan zoekfuncties, contactformulieren, gebruikersregistratie, inloggen en meer.

Het FO houdt ook rekening met de gebruikerservaring. Dus: hoe de gebruiker interacteert met het product en hoe het product reageert op die interactie. Het doel van het FO is om een blauwdruk te bieden van hoe het product zal werken vanuit het perspectief van de eindgebruiker.

Een FO kan zowel een heel systeem beschrijven als één onderdeel of een groep van onderdelen. Het helpt ervoor te zorgen dat het product voldoet aan zowel de behoeften en verwachtingen van de klant, als ook die van de gebruikers.

Dankzij dit ontwerp wordt het product intuïtief en gebruiksvriendelijk. Het zorgt ervoor dat alle belangrijke functionaliteiten worden overwogen en gepland voordat de bouw begint, wat tijd en geld kan besparen door het minimaliseren van dure wijzigingen of toevoegingen later in het project.

### **Communicatiemiddel**

Daarnaast is een FO een waardevol communicatiemiddel. Bij een groot project kunnen meerdere expertises aansluiten. Denk aan: opdrachtgever, online marketing bureau, copywriters, projectmanager, fotograaf, designers, programmeurs en derden.

Het FO is de blauwdruk, het centrale uitgangspunt van waaruit iedere betrokkene werkt. Dit bevordert de onderlinge communicatie en het vermindert de kans op ruis of fouten.

Dit is belangrijk, omdat we willen voorkomen dat er misverstanden ontstaan tijdens de ontwikkeling. Het FO voorkomt zo veel mogelijk eigen interpretaties door de programmeurs en daarmee vertraging omdat de gebruikers iets anders voor ogen hadden dan wat de programmeurs interpreteerden.

### **Bewegingsvrijheid**

Hoofd- en bijzaak kunnen vooraf van elkaar worden gescheiden. Het is dan ook mogelijk om nieuwe functionaliteiten, die vrijwel zeker zullen ontstaan, kunnen worden gescheiden van wat er initieel is afgesproken.

Dit betekent overigens niet dat men halsstarrig kan vasthouden aan wat er in het FO staat omschreven. Productontwikkeling is onderhevig aan verandering, dus ook eerder beschreven processen kunnen worden bijgesteld.

## De inhoud van een FO

- De processen die door bezoekers doorlopen worden. Maar ook gebruikers zoals administrators en/of beheerders, die ieder hun eigen wensen/eisen hebben met betrekking tot processen binnen de backend van het product.
- De beschrijvingen ervan, hun onderlinge samenhang en de samenhang met de gegevens uit het gegevensmodel. In de regel wordt deze samenhang ook visueel gepresenteerd, bijvoorbeeld via:
  - Wireframe, een visueel hulpmiddel met een bouwtekening van een te bouwen website of applicatie, met een overzicht van de verschillende onderdelen op die website of applicatie weergeeft; dit wordt ook wel screen blueprint, website wireframe of mockup genoemd.
  - Functiemodel, een gestructureerde weergave van de functies.
  - Data flow diagram, waarin zowel functies als de daarvoor benodigde gegevens zijn opgenomen.

## Opbouw FO document

- Inhoudsopgave
- Processen
- Schema's
- Wireframes
- Navigatiestructuur
- Schermontwerpen
- Datamodel
- Opmerkingen
- Bijlagen
  - Verklarend
  - Overige

Bron: [Wikipedia](#)

# Technisch ontwerp

“ Welke technologieën gebruiken we? “

Bij projecten is het handig om vooraf vast te stellen welke technologieën jij of je team gaan inzetten om dat product te ontwikkelen. In een technisch ontwerp (TO) leg je de basis vast van jouw tech stack.

## Let op

De standaard die het ontwikkelteam gebruikt ligt voor de meeste projecten al op de plank. Je gaat immers niet voor ieder project een nieuwe methode inzetten. Het zou namelijk te veel tijd kosten om telkens een nieuwe methode te leren en de standaardisering van de software sterk tegenwerken. Echter, omdat niet iedere lezer bekend is met de geldende standaarden, moeten we het een en ander wel beschrijven.

## Wat is een TO?

Het technisch ontwerp (TO) beschrijft de technologieën en technieken die zullen worden gebruikt om het product te bouwen en de functionaliteiten te implementeren die in het FO zijn beschreven. Dit kan onder meer de keuze van de programmeertaal, het databasebeheersysteem, de server en hosting en beveiligingsmaatregelen omvatten. Het TO is in feite de 'bouwtekening' van de website, gezien vanuit het perspectief van de ontwikkelaar.

Het TO garandeert dat het product kan worden gebouwd op een manier die duurzaam, schaalbaar en veilig is. Het zorgt ervoor dat teamleden duidelijke richtlijnen hebben over welke technologieën en technieken ze moeten gebruiken, wat kan helpen om het ontwikkelingsproces efficiënter te maken en technische problemen te voorkomen.

## Veelvoorkomende onderwerpen

De volgende onderwerpen komen veelvuldig voor binnen een TO. Deze zal men echter niet zo uitgebreid omschrijven zoals wij dat doen binnen dit document. De termen worden vaak enkel los benoemd, omdat men ervan uitgaat dat technisch personeel weet waar de terminologie over gaat. Zie deze tekst dus meer als een naslagwerk, dan een exacte weergave van een TO.

- **De ontwerpstandaard**

De gebruikte ontwerpstandaard wordt in de inleiding van het TO benoemd. Eventuele afwijkingen en uitbreidingen van deze standaard moeten echter wel netjes worden toegelicht (zie 3).

- **Technische infrastructuur**

De ontwerpstandaard is in hoge mate afhankelijk van de technische infrastructuur. De ontwikkeling vindt plaats op basis van een vooraf bepaalde set van webtechnologieën. Maakt men gebruik van bestaande ontwikkeltools, frameworks, etc, dan worden deze eenvoudig te onderhouden en kan men besparen op de levenscycluskosten.

De technische infrastructuur wordt veelal omschreven middels een zogeheten tech stack, welke op haar beurt weer bestaat uit client side (front-end) en server side (back-end) componenten.

- **Afwijkingen op de gekozen ontwerpstandaard**

De ontwerpstandaard kan afwijken als er meer dan één methode of programmeertaal bij betrokken is. Een ontwerp kan bijvoorbeeld voor Javascript en -programming zijn gemaakt, maar vindt plaats in PHP. In het ontwerp moeten de consequenties hiervan duidelijk in beeld worden gebracht.

- **Project risico's met gevolgen voor het TO**

IT projecten zijn kwetsbaar voor wetgevende en politieke veranderingen. Er kan bijvoorbeeld overeenstemming zijn bereikt over een specifieke regelgeving binnen de EU. In het TO moeten we dus rekening houden met de eventuele gevolgen van dergelijke risico's.

- **Software architectuur**

Een belangrijk kenmerk van het ontwerpproces is proberen de verschillende 'lagen' van de algehele software-architectuur te isoleren. Dit zorgt ervoor dat wijzigingen in één laag een minimaal effect hebben op andere lagen in het systeem.

Een gebied waar men op langere termijn van het TO de vruchten kan plukken, is de interface tussen de gebruiker en de zogenaamde presentatielaag. Bij implementaties op basis van bestaande webtechnologieën, zoals JavaServer Pages (JSP), is er veel winst te behalen door elementen van de architectuur van de applicatieserver uit elkaar te houden.

- **Objects en Classes in het TO**

Bij het volgen van een standaard aanpak is het van belang dat we onderscheid kunnen maken tussen 'objects' en 'classes'.

- Een 'object' is een specifiek onderdeel dat een set gegevens bevat en de functionaliteit om deze gegevens te verwerken.
- Een 'class' is een algemene beschrijving van een groep objecten die betrekking hebben op dezelfde data-items en dezelfde data-organisatie.

- **Beschrijving van de Objecten**

Bij het ontwerpen van objecten zijn er vier belangrijke 'hoofdpunten' die in het TO moeten worden opgenomen. Dit zijn:

- Attributen: wat het object weet.
- Methoden: wat het object doet.
- Statussen: de veranderingen die optreden als gevolg van de processtroom.
- Events: reacties op de buitenwereld.

- **Object definities en UML in het TO**

Objectdefinities moeten we voorzien met deze items. Dit is de start van een gedetailleerd TO. Bovendien moeten we ieder object in een UML-diagramset plaatsen. Dit helpt namelijk om de informatie samen te vatten in kleine, strakke representaties van ieder object in een standaardformaat. In de loop van het proces vormen we de diagrammen om tot een klassendiagram dat de relatie tussen de objecten weergeeft.

- **Server side modules en model opnemen in het TO**

Aan de serverkant moeten we de modules beschrijven. Bijvoorbeeld de classes die, op basis van een user-verzoek, de uitvoer genereren. Een dergelijke module kan bijvoorbeeld worden gezien als een 'controller'. Deze is verantwoordelijk voor het verwerken van het verzoek van de gebruiker.

- Het 'model' in het TO is de weergave van de data die is opgeslagen in de database.
- De 'weergave' is de code die beslist wat als volgende moet worden weergegeven in reactie op de uitvoer van de controller.



## Wat is een tech stack?

Een tech stack of technologiystack wordt ook wel een solution stack genoemd. Het is een verzameling technologieën die worden gebruikt om software applicaties te bouwen en uit te voeren. De stack omvat de webframeworks, programmeertalen, servers, besturingssystemen, databases enzovoort die nodig zijn voor het ontwikkelen en uitvoeren van een webapplicatie of een mobiele app.

Stel, je hebt een webapplicatie gemaakt met de programmeertaal Python en die wordt gehost op een Apache-webserver. Python en Apache zijn dan elementen van de tech stack van jouw website.

Elke tech stack bestaat uit twee onderdelen:

- **Client side (front-end)**

Dit zijn de componenten waarmee klanten rechtstreeks in aanraking komen of die ze op hun scherm te zien krijgen. Enkele voorbeelden van front-end technologieën zijn HTML, CSS en JavaScript. Deze worden respectievelijk gebruikt om de structuur van de website te ontwerpen, opmaakelementen toe te voegen en interactieve componenten te introduceren.

- **Server side (back-end)**

Dit zijn de technologie componenten die klanten niet te zien krijgen en waarmee ze niet rechtstreeks iets doen, maar die nodig zijn om de client-side technologieën te laten werken. Programmeertalen zoals PHP, web frameworks zoals Django en servers zoals Apache maken allemaal deel uit van back-end ontwikkeling.

## De inhoud van een TO

- De door de programmeurs te gebruiken programmeertalen
- De voorwaarden voor de koppeling van het product aan bestaande of nieuwe (back-end) systemen en/of bedrijfsprocessen
- De structuur van de gehanteerde databases met daarbij de indeling van de databasevelden
- De technische infrastructuur, protocollen en applicaties waarvan het te ontwikkelen product gebruik gaat maken
- De eisen rondom webbrowsers, schermresoluties en overige webbased systemen
- De beveiliging van het product

## Opbouw TO document

- Inhoudsopgave
- Technische eisen
  - Client side (front-end)
  - Server side (back-end)
- Componenten en modules
- Diagrammen
  - Klassendiagram
  - Activiteitendiagram
  - Sequentiediagram
- Datamodel
- Beslissingen
- Afspraken
- Plan van aanpak
  - Haalbaarheid
- Testplan
- Bijlagen
  - Verklarend
  - Overige

Bron: [Wikipedia](#)

# Visueel ontwerp

“ Hoe ziet het digitale product er uit? ”

## Hoezo geen grafisch ontwerp?

Het werk van een visueel ontwerper lijkt veel op dat van een grafisch ontwerper, maar eigenlijk is daar een extra diepgang aan toegevoegd. Waar een grafisch ontwerp (zoals een poster, brochure, visitekaartje en andere visuele middelen) ‘vast’ ligt, is er bij visueel ontwerp sprake van interactie, beweging en techniek die het ontwerp sterk beïnvloeden.

Visual design is eigenlijk graphic design met meer focus op de gebruikerservaring en -psychologie. Het heeft als hoofddoel een soepele en intuïtieve gebruikerservaring te creëren, waarbij sterke visuele elementen zoals kleuren, vormen en typografie ingezet worden om de user experience te verbeteren.

Een visueel ontwerp draait om de kracht van beelden en visuele elementen. Het omvat de toepassing van verschillende ontwerpprincipes en -technieken om aantrekkelijke en impactvolle composities te creëren. En dat zijn er nogal wat. Veelvoorkomende termen zijn: concepting, brainstormen, inzichtelijke rapportage, concurrentie-analyse, gebruikersonderzoek, merkpropositie, ontwerprichtlijnen, branding, interactie-ontwerp, audiovisuele media, fotografie, optimalisatie, A/B-testen, gebruiksvriendelijkheid (usability), toegankelijkheid (accessibility), gebruikerstesten... en ga zo maar door.

## Gebruikerservaring verhogen

Het allergrootste en belangrijkste voordeel van een goed visueel ontwerp is dat het de gebruikerservaring van het product enorm verhoogt. Als een visueel ontwerp perfect is afgestemd op de organisatie en de gebruiker, dan zal niet alleen de gebruikerservaring omhoog gaan, maar ook het aantal bezoekers en leads zal stijgen. Bovendien is nog een voordeel dat het product met een sterk visueel ontwerp langer blijft hangen. Dit maakt de kans groter dat gebruikers het product willen blijven gebruiken.

## UI/UX

Het visuele ontwerp van een product wordt veelal bepaald door een combinatie van de zogeheten user interface (UI) en user experience (UX). Deze UI/UX verzorgt een visuele weergave van de in het FO omschreven functionaliteiten. Het is aan de designer om namens de klant en/of de projectleiders te gaan bepalen hoe deze functionele interacties worden weergegeven en in welke vormgeving deze worden gegoten.

Afhankelijk van de in de TO gekozen technieken, kan men binnen de UI/UX al rekening houden met bepaalde frontend frameworks, die kunnen helpen met het bepalen van de vorm en functie van het visuele ontwerp. Denk bijvoorbeeld aan bestaande formulieren binnen een frontend framework zoals Bootstrap, of de vele kleurenschema's die beschikbaar zijn binnen Material Design.

## Responsiveness

Gebruikt men responsive technieken, dan zullen er meerdere schermen ontworpen moeten worden. Van mobiel tot (i)pad, van laptop tot desktop. Het is daarbij vaak belangrijker om goed na te denken hoe een functionaliteit werkt binnen Bootstrap's zes verschillende resoluties, dan hoe deze mooi zijn vormgegeven. Maak het framework eigen en pas de vormgeving daarop aan.

## Bestaat de term VO eigenlijk?

Er bestaat officieel geen afkorting voor een visueel ontwerp. De afkorting VO staat in diverse branches voor een totaal andere term dan die wij hier benoemen. Om toch consistent te zijn met de andere documenten, gaan wij zelf proberen deze VO afkorting toe te passen in al onze projecten.

Binnen ons VO plaatsen wij een reeks vaste onderwerpen die te maken hebben met zowel het ontwerpen van het product alsook de overdracht naar developers, die het project immers gaan ontwikkelen. Deze overdracht wordt in de industrie ook wel een 'design handoff' genoemd, ofwel een ontwerp overdracht.

## De inhoud van een VO

- Sitemap; een hiërarchische lijst/navigatie van alle schermen binnen de te ontwikkelen applicatie
- Wireframes; versimpelde vaak zwart/witte visuele schetsen die beschrijven hoe het product werkt
- Gebruikersscenario's; een visuele weergave van alle verschillende paden die een gebruiker kan volgen tijdens de interactie met jouw digitale product
- User experience (UX); waarmee middels gebruikerstests het gebruikersgemak wordt getest/voorbereid
- Flow charts; stroomdiagrammen die op een schematische wijze een of meerdere processen, systemen of computeralgoritmes weergeven
- Branding; logo's en huisstijl van de klant
- Mockups; voorbeelden van de ontworpen interfaces en/of (gedeeltelijke) templates
- Assets; alle grafische onderdelen die men nodig heeft voor de visuele weergave
- Indien van toepassing, ook;
  - Data visualisaties zoals diagrammen, grafieken en kaarten
  - Prototyping; een interactief ontwerp om interacties te testen

## Opbouw VO document

- Inhoudsopgave
- Branding
  - Logo's en vereisten
  - Huisstijlelementen
- Framework details
- Wireframes
- Stroomdiagrammen
- Mockups
- Assets
  - Afbeeldingen
  - Fonts definities
  - Kleurstijlen
  - Variabelen
  - Vereisten \*
  - Code-snippets
- Bijlagen
  - Verklarend
  - Overige

\* In veel gevallen gebruiken designers bestaande frameworks en/of ontwerpsystemen om hun visuele ontwerpen te realiseren. Denk aan bijvoorbeeld Bootstrap en Material Design. Deze spreekwoordelijke 'bibliotheken' beschikken over hun eigen eisen en wensen in het gebruik van haar componenten. Deze kunnen worden vermeld in het VO, of men verwijst naar externe verklarende online documentatie.

Bron: [mockflow.com](https://mockflow.com)