

# KAKI PALSU II



Dit verslag van Project Kaki Palsu II is bedoeld voor intern gebruik en communicatie richting sponsoren.

In dit verslag kunt u lezen over de context waarin het project tot stand is gekomen, de doelen van het project, de activiteiten, resultaten en verantwoording van de uitgaven.

Wij hopen dat dit document u een goed beeld geeft van de uitvoering van Project Kaki Palsu II.

Vriendelijke groeten,

Bob Giesberts & Eline Kolk

# PROJECT CONTEXT

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd wat voorafging, ofwel Project Kaki Palsu I, en worden de achtergronden van het project toegelicht.

## Achtergrond

Indonesië is een erg groot land waarin een relatief grote populatie arme mensen leeft. Daarnaast heeft Indonesië een beperkt ontwikkeld gezondheidsstelsel. Dit maakt het vooral voor arme mensen die buiten de steden wonen lastig om de juiste zorg te vinden, helemaal als een lichamelijke beperking hun capaciteiten beperkt. Arme mensen met een lichamelijke beperking in afgelegen gebieden hebben hierdoor vaak geen enkel uitzicht op enige verbetering. Zij kunnen het zich niet veroorloven naar de grote stad te gaan om de juiste zorg te krijgen, zelfs als deze zorg (bijvoorbeeld in de vorm van een onderbeenprothese) gratis wordt aangeboden. Met een mobiele werkplaats kunnen deze mensen toch worden bereikt en producten als een onderbeenprothese worden aangeboden zodat ook deze mensen een kans krijgen op een betere toekomst.

Het idee van een mobiele werkplaats bestaat al langer maar wordt nu vooral in de weg gestaan door het huidige productieproces van orthopedische producten zoals onderbeenprothesen. Dit proces duurt vaak enkele dagen tot weken waarbij meerdere grote machines benodigd zijn. Een grote oven voor het verwarmen van platen plastic is een van de belangrijkste machines in dit proces. Het is niet mogelijk deze oven mee te nemen in een mobiele werkplaats en daarom is gezocht naar een nieuwe methode voor de productie van onderbeenprothesen.

## Project Kaki Palsu I

Voor de studie Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Twente heeft Bob Giesberts als afstudeeropdracht een nieuwe onderbeenprothese ontworpen voor Indonesië. Hiervoor is in augustus 2012 een bezoek gebracht aan revalidatiecentrum Harapan Jaya in Noord-Sumatra, Indonesië om het ontwikkelde concept te testen. Het project werd *Project Kaki Palsu I* genoemd, Indonesisch voor kunstbeen. Samen met lokale prothese maker Pontas is gedurende een maand het concept verder ontwikkeld met als resultaat een prothese dat zonder gebruik te maken van machines binnen een paar uur te maken is. Het resultaat wordt gezien als een concept met veel potentie en twee werknemers van Harapan Jaya kregen de nieuwe prothese aangemeten om het als prototypes voor enige tijd uit te proberen. Als blijk van dank is het concept *Pontas* genoemd.

## Het concept: Pontas

Een onderbeenprothese bestaat uit drie onderdelen. De voet, het scheenbeen en de *koker* (engels: socket). Voor de voet en scheenbeen worden doorgaans standaardcomponenten gebruikt, maar de koker is altijd op maat gemaakt. Elke stomp is weer anders en voor een goede pasvorm is daarom ook elke koker anders.

Het concept is geïnspireerd door de *ZIP (Zwolle Isala Prothese)*. In de productie voor de koker van deze prothese wordt gebruik gemaakt van synthetisch gipsverband (*Delta-Cast® Conformable* van *BSN Medical*) dat met een drukblaas (*Icecast® Anatomy* van *Össur*) in de juiste vorm rond te stomp wordt gedrukt. Met deze methode is het mogelijk een patiënt in twee uur weer op de been te

helpen. Het nadeel van deze methode is dat het gebruik maakt van een dure siliconen *liner*, welke in ontwikkelingslanden nauwelijks verkrijgbaar is.

Het originele concept is een sterk aangepaste vorm van de ZIP waarin o.a. de siliconen liner is vervangen door een dikke sportsok en de drukblaas door een plastic zak die vacuüm kan worden gezogen. Op deze manier is het ook in Indonesië mogelijk om in slechts enkele uren protheses te maken zonder gebruik te maken van grote machines.

## DOELEN

De overkoepelende visie van het project is dat lokale organisaties de gezondheidszorg in Indonesië kunnen verbeteren door de zorg lokaal aan te bieden met een mobiele werkplaats. De missie is het mogelijk maken van deze mobiele werkplaats door de producten zoals een onderbeenprothese hiervoor geschikt te maken.

Project Kaki Palsu I had als doel de ontwikkeling van een nieuwe onderbeenprothese voor een mobiele werkplaats. Dit project is dan ook afgerond toen het concept Pontas hiervoor ontwikkeld was. De volgende stap is ervoor te zorgen dat het product aan de gebruikers kan worden gegeven. Om deze reden is *Project Kaki Palsu II* gestart, een vervolgproject.

Het hoofddoel van Project Kaki Palsu II is ervoor te zorgen dat het realiseren van een mobiele werkplaats een stapje dichterbij komt. Hiertoe is het ten eerste waardevol om te evalueren hoe de gebruikers van Harapan Jaya de twee nieuwe prothesen ervaren. Daarnaast geeft de DARE Foundation in Jakarta aan de ambitie te hebben een mobiele werkplaats te ontwikkelen. Deze recent opgestarte organisatie is daarom zeer geïnteresseerd in een productiemethode voor onderbeenprothesen waarvoor ze geen grote machines nodig hebben.

Samengevat zijn de doelen voor Project Kaki Palsu II:

- Leren van de proefperiode van de eerste twee prototypes
- Het verder uitwerken van het concept om tot een degelijk product te komen
- Een lokale organisatie prothesen laten maken voor een testgroep van 20 mensen
- Deze testgroep een jaar lang laten monitoren door de lokale organisatie

# ACTIVITEITEN

Dit verslag beschrijft de activiteiten van het huidige project, Project Kaki Palsu II. De eerste stap hierin is de evaluatie van de twee protheses die voor het voorgaande project waren gemaakt. De tweede stap is het verder ontwikkelen van het concept en de laatste stap is het opzetten van een pilot met een grotere groep test personen.

## 1) Evaluatie

Eind augustus 2012 kregen twee medewerkers van Harapan Jaya de nieuwe onderbeenprothese. Drie maanden later, in december 2012 werden beide gebruikers geïnterviewd om het product te evalueren.

Beide personen waren aanvankelijk erg positief met de voornaamste melding dat de nieuwe prothese zo lekker licht was en daarom erg lekker liep. Na wat doorvragen kwam echter al snel ter sprake dat de nieuwe prothese nooit tijdens het werk werd gebruikt. Het voelde te onzeker en misschien ook te flexibel om er volledig op te vertrouwen. Eén werknemer gaf aan de nieuwe prothese altijd na het werk aan te doen en hij kon er zelfs mee dansen en volleyballen. De ander gaf aan soms bang te zijn dat de prothese uit zou gaan bij traplopen of bij het lopen op een helling. Voor Pontas was dit voldoende informatie om te weten hoe hij de prothese zou kunnen verbeteren en in overleg is voor deze werknemer inderdaad een nieuwe prothese gemaakt met een betere suspensie (ophanging rond de knie).

Het is belangrijk om te weten dat de twee werknemers van Harapan Jaya in de houtwerkplaats fysiek hard werk hebben en beide al 26 jaar een prothese hebben. Dit betekent dat hun stomp stabiel is en ze volledig gewend zijn aan een relatief zware, strak aangesnoerde prothese. De feedback van slechts twee personen is onvoldoende om enige conclusies te trekken over de kwaliteit van de nieuwe prothese, maar het geeft wel een indicatie van de aandachtspunten voor verbetering.

## 2) Ontwikkeling

Een belangrijk aspect van het concept Pontas is het ontbreken van een *liner*, een zachte laag tussen de stomp en de harde koker. Voor de productie betekent dit dat de koker direct om de stomp geproduceerd kan worden en er geen gipsafdruk hoeft te worden gemaakt. Het voordeel hiervan is een grote tijdwinst waardoor een volledige onderbeenprothese in een paar uur klaar is. Het nadeel is een verlies in comfort en kwaliteit. Om dit verlies te beperken wordt in het originele concept als alternatief voor de liner een dikke voetbalsok gebruikt.

Voor internationale standaarden (ISPO) voldoet een dikke sok echter niet en is een liner een absolute must. Hoewel de noodzaak voor een liner in Harapan Jaya (Sumatra) nog niet werd onderkend, waren zowel de DARE Foundation (Jakarta) als Yakkum Bali (Bali) hier zeer stellig in. Beide organisaties zijn daarom op zoek gegaan naar een manier om toch een liner te kunnen gebruiken. Aanvankelijk werd geprobeerd vast te houden aan het direct casten maar al snel bleek dat met gips een veel hogere kwaliteit wordt behaald. In het nieuwe concept wordt daarom een gipsmodel van de stomp gemaakt waarover eerst een liner wordt gevormd en daarna de koker van Delta-Cast®.

Met de aanpassingen in het productieproces kan een veel hogere kwaliteit worden gegarandeerd doordat er nu gebruik wordt gemaakt van een liner. Dit maakt het proces iets trager (1 dag vs enkele uren) maar er zijn nog steeds geen grote machines nodig. Al met al is met deze aanpassing dus een zeer haalbare en meer realistische variant van het concept ontwikkeld. Het kreeg de naam *Pontas 2.o.*

### 3) Pilot

Voordat het nieuwe concept aan nieuwe patiënten gegeven kan worden, moet enige zekerheid bestaan over de kwaliteit van het product. Aanvankelijk was het doel van Project Kaki Palsu II om in samenwerking met een lokale organisatie een pilot op te zetten en zelfs al een groot deel hiervan uit te voeren. Helaas bleek ter plekke dat het doen van onderzoek in Indonesië zeer gevoelig ligt en dat het absoluut uitgesloten was dat we dit samen uit konden gaan voeren. Na een waarschuwing van hogerhand is Stichting MoveAid per direct gestopt met alle eigen activiteiten in Indonesië om elke schijn van illegaal onderzoek weg te nemen. Op persoonlijke titel is geprobeerd toch een goede oplossing te vinden. Het onderzoek is uitgesteld tot na vertrek uit Indonesië en er is hard gewerkt aan de voorbereiding hiervan in de vorm van protocollen en overig benodigd papierwerk.

Om de kwaliteit en duurzaamheid van het nieuwe concept te onderzoeken zullen 20 proefpersonen de nieuwe prothese een jaar lang gaan testen. Direct na productie en om de 3 maanden zal met een aantal testjes gegevens worden verzameld over het comfort en de kwaliteit van het product. In samenwerking met de DARE Foundation in Jakarta zijn productie- en testprotocollen opgesteld om dit onderzoek gestructureerd te laten verlopen. Deze lokale organisatie heeft alle kennis, middelen en motivatie om dit onderzoek succesvol uit te kunnen voeren.

De DARE Foundation heeft Stichting MoveAid gevraagd te helpen bij het analyseren van de data. Over iets meer dan een jaar, in de zomer van 2014, kunnen we met zekerheid zeggen of de nieuw ontwikkelde productiemethode inderdaad van voldoende kwaliteit is. Voor de DARE Foundation betekent dit een eerste grote stap in de richting van hun droom van een mobiele werkplaats.

## RESULTAAT

In samenwerking met drie lokale organisaties in Indonesië is het originele concept verder ontwikkeld tot een product waar iedereen het volste vertrouwen in heeft. Hoewel de aanpassingen een langere productietijd tot gevolg hebben, lijkt de kwaliteit nu aan de standaard te voldoen. De DARE Foundation in Jakarta heeft er vertrouwen in met deze methode een goed product aan zijn klanten te kunnen geven. De organisatie zal de komende maanden 20 protheses maken en de gebruikers een jaar lang monitoren. Als het product deze testperiode goed doorstaat kunnen we concluderen dat het product van voldoende kwaliteit is om aan patiënten te geven. Hiermee is een belangrijke stap gemaakt in het mogelijk maken van een mobiele werkplaats.

Tijdens het bezoek aan Bali werd duidelijk dat Yakkum Bali net als de DARE Foundation de ambitie heeft om in de toekomst een mobiele werkplaats op te richten. Deze organisatie is erg geïnteresseerd in het nieuwe concept en ziet het ontbreken van een oven als een groot voordeel. Yakkum Bali wil graag deelnemen aan dit project en stelt voor zelf ook een aantal protheses te maken voor een testgroep op Bali. Na afronding van het project met de DARE Foundation zal Stichting MoveAid onderzoeken wat de mogelijkheden zijn tot samenwerking met Yakkum Bali.

Na bijna drie maanden in Indonesië is het resultaat van Project Kaki Palsu II een verbeterd concept, een pilot studie van 20 personen en twee geïnteresseerde organisaties.



# FINANCIËN

Het project was origineel begroot op € 7.500,- maar door een aantal gulle giften werd er een totaalbedrag van € 8.023,02 opgehaald. Van deze extra € 523,02 is € 500,- in het potje *Extra project kosten* gestopt om het mogelijk te maken Pontas een week over te laten komen naar Jakarta. Het overige is in het potje *Onvoorzien* gestopt. Het budget is op de volgende manier verdeeld.

Kostenpost	Begroot	Resultaat	Vershil
<b>Reiskosten</b> (tickets, visa, inentingen)	€ 2.800,-	€ 3.313,52	- € 513,52
<b>Basis project kosten</b> (verblijf, representatie, overige)	€ 800,-	€ 923,16	- € 123,16
<b>Extra project kosten</b> (Pontas naar Jakarta, patiëntencompensatie)	€ 500,-	€ 1.073,33	- € 573,33
<b>Protheses</b> (Benodigde materialen)	€ 2.500,-	€ 2.486,80	+ € 13,20
<b>Gereedschap</b> (Handpomp, vacuümzak, plastic folie, etc.)	€ 650,-	€ 221,18	+ € 428,82
<b>Onvoorzien</b> (10% + overschot)	€ 773,02		+ € 773,02
<b>Totaal:</b>	<b>€ 8.023,02</b>	<b>€ 8.017,99</b>	<b>+ € 5,03</b>

Hieronder worden de verschillen tussen de begroting en het resultaat besproken.

## Reiskosten - € 513,52

Nog voor vertrek bleek dat inentingen voor een reis van 3 maanden een stuk duurder zijn dan voor 1 maand, zoals de reis van Project Kaki Palsu I. Hiervoor was € 300,- te weinig te begroot. Daarnaast werd duidelijk dat het niet mogelijk is een Indonesisch toeristen visum twee keer te verlengen en moest ter plekke een tussentijdse trip het land uit worden geboekt. In plaats van direct van Medan (Sumatra) naar Jakarta te vliegen is nu een korte stop in Kuala Lumpur gemaakt. Dit kostte € 160,- meer dan was begroot. Het potje *Onvoorzien* had gelukkig nog voldoende ruimte voor het totale tekort van € 513,52.

## Basis project kosten - € 123,16

Zowel Harapan Jaya in Sumatra als de DARE Foundation in Jakarta boden een gratis logeerplek aan waardoor er totaal slechts € 627,50 is besteed aan eten en overnachting. Gemiddeld € 3,87 per persoon per dag. De overgebleven € 172,50 was helaas niet genoeg voor representatiekosten (o.a. bedankjes en het maken van beeldmateriaal) en overige kosten (voornamelijk lokaal transport en beltegoed). Het potje *Onvoorzien* had gelukkig nog voldoende ruimte voor het totale tekort van € 123,16.

### Extra project kosten - € 573,33

Al snel bleek dat we vergeten waren een budget te reserveren voor het compenseren van de kosten van 20 patiënten om aan dit onderzoek mee te doen (reis, lunch, gemiste inkomsten) à € 800,-. Het tekort is opgevangen met het overschot van *Gereedschap* (€ 428,82), *Protheses* (€ 13,20) en *Onvoorzien* (€ 131,31).

### Protheses + € 13,20

Doordat BSN Medical dit project heeft gesponsord met een flink aantal rollen synthetisch gipsverband (Delta-Cast® Prints) was er ruimte voor de tegenvallende kosten voor het importeren van plastic onderdelen voor het scheenbeen (ICRC componenten) en een stuk duurdere voeten. Feitelijk betekende deze duurdere voeten dat er onvoldoende budget was voor het project, maar gelukkig bleek op de valreep dat Michelle E. Surjaputra, CEO van fastfood-keten BonChon Indonesia, bereid was om dit gat te vullen. Hierdoor is het uiteindelijke verschil € 13,20.

### Gereedschap + € 428,82

Het grootste voordeel van de nieuw ontwikkelde methode is dat er nauwelijks gereedschap voor nodig is. Toch was er een behoorlijk bedrag gereserveerd waarvan nu dus € 428,82 over is gebleven. Dit is geheel in het potje voor patiënten compensatie (*Extra project kosten*) gestoken.

### Onvoorzien

Het potje *Onvoorzien* (€ 773,02) is besteed aan *Reiskosten* (€ 513,52), *Basis project kosten* (€ 123,16) en *Extra project kosten* (€ 131,31). Er is dus nog € 5,03 over.