

# 3D-printad protesarm för ökad individanpassning och komfort

Malin Klerstad och Matilda Svensson, Lund 2018

*Målet med en protes är att återställa så många funktioner som möjligt från en förlorad kroppsdel och skapa en naturlig känsla för användaren. Detta har vi jobbat mot i vårt examensarbete och med hjälp av både 3D-printerns och 3D-scannerns unika möjligheter har vi skapat en individanpassad och kroppsstyrd armprotes. Den enkla protesen är mekaniskt styrd; endast genom böjning av armbågen kan användaren sluta handen och greppa objekt.*



Figur 1. Den slutgiltiga prototypen med hylsa anpassad efter användaren. Protesen spänns fast på patientens överarm och kan sedan manövreras med endast böjning i armbågen.

## BAKGRUND

3D-printing är en additiv tillverkningsmetod som går ut på att man bygger upp ett objekt lager för lager baserat på en tredimensionell digital modell. 3D-printing har mycket potential inom sjukvården där patientanpassade och individuella behov har stor betydelse. Den pågående utvecklingen och ökade tillgången av 3D-printers har även öppnat upp ett globalt intresse för 3D-printade proteser, med intentioner om att skapa billig och tillgänglig utrustning

i bland annat utvecklingsländer. För vårt projekt har vi tagit inspiration och idéer från det som finns på marknaden idag, men det vi har ansett saknas bland de 3D-printade proteserna är en bekväm och stabil passform.

## MÅL

Målet med vårt projekt har varit att skapa en funktionell, kroppsstyrd armprotes och utvärdera 3D-printingsteknologin för detta syfte. Protesen ska endast styras av rörelse i armbåge och inte kräva någon sele. Protesen ska även integreras med en 3D-scannad hylsa, baserad på metod från tidigare examensarbete, för en bekväm och individanpassad passform.

## RESULTAT OCH SLUTSATS

Genom litteraturstudie, samtal med en protesingenjör och en patient på Aktiv Ortopedteknik har vi skapat en digital modell av vår protes och sedan skrivit ut modellen i en 3D-printer. Resultatet är en fungerande prototyp, med möjlighet att stänga handen och greppa saker samtidigt som den är bekväm för användaren. Protesen styrs mekaniskt, med hjälp av böjning i armbågen dras fingrarna ihop och handen stängs. Det är ingen tekniskt avancerad protes, men det är precis det som vi anser vara den största fördelen. En protes framtagen på det här sättet kan vara en billig lösning som kan göras tillgänglig för många behövande personer och det är där motivationen har funnits för oss under vårt arbete!