

## TerVaTho har udviklet et nyt produkt til programmering og justering af høreapparater for Oticon A/S.

Oticon A/S og elektronikfirmaet TerVaTho har i samarbejde udviklet en håndholdt programmeringsboks. EasyFit, som det nye apparat er døbt, skal anvendes til

### Design

Kabinettet, som består af 4 plastikemner, er designet af Mette Louise Bech fra Project Partners. Jesper Damvig fra Damvig A/S har taget sig af den mekaniske konstruktion, herunder fremstilling af SLA-modeller og CAD tegninger, samt endelig produktionsværktøj og produktion af plast dele.

### Projektledelse

Michael S. Flemming fra Oticon A/S har haft den overordnede ledelse af projektet, herunder koordinering af interne og eksterne ressourcer, overholdelse af

### Forundersøgelse

Ud fra idégrundlaget udførte TerVaTho og Zibrandt Elektronik en forundersøgelse, hvor ønsker og krav blev vurderet i forhold til pris, tidsplan og myndighedskrav.

### Samarbejde

De enkelte delopgaver er varetaget af personer og firmaer, som er valgt ud fra deres specialviden inden for den enkelte delopgave. TerVaTho har stået for elektronikudvikling og dokumentation, samt CE-Mærkning af apparatet. Zibrandt Elektronik har taget sig af programmeringen, og Damvig A/S har udviklet

### Hurtig elektronikudvikling

TerVaTho deltog i de første projektmøder i slutningen af februar måned 1997. Derefter blev endelig krav og testspecifikation udarbejdet. Omkring april måned startede elektronikudviklingsarbejdet, og de første prototyper så dagens lys sidst i maj. Herefter har apparatet gennemløbet diverse test for endelig godkendelse i september måned, hvor elektronikudviklingsdelen af projektet blev afsluttet med



### EasyFit

Apparatet består af et plastikkabinet med indbygget batteriskuffe. Elektronikken, som er baseret på SMD teknik, er opbygget på en printplade, hvor alle komponenter er monteret på den ene side. Den anden side af printpladen er forsynet med guldbelagte kontaktpunkter, som det formstøbte gummimåttetastatur har direkte kontakt med.

### Opgradering

Det er muligt at opgradere til nye typer høreapparater eller nye versioner af software fra en PC. Overføring af ny software til apparatets FLASH PROM sker gennem et specielt udviklet interface, der omsætter PC'ens RS232 signaler til et brugbart niveau.

### Grafisk display

Det grafiske display giver programmøren frit spil for at bruge fantasien til at opnå den bedst mulige brugerdialog. Det er muligt at benytte ikoner, og stort set hvilken som helst font man måtte ønske. Brugen af EasyFit er da også meget enkelt, idet brugeren via det grafiske display ledes gennem et antal valg, som automatisk tilpasser sig det tilkoblede høreapparat.

### Batteridrift

Et af kravene til apparatet er, at det kan arbejde uden brug af ekstern forsyning. Der er derfor taget særlig hensyn til elektronikkonstruktionen for at opnå et meget lille strømforbrug, og dermed en lang drift tid.

### Automatisk reduktion af klokfrekvens

Der er behov for at arbejde med store datamængder, når tilpasningen af høreapparat til den enkelte bruger skal beregnes. Apparatet er derfor konstrueret, så det automatisk skifter CPU'ens klokfrekvens alt efter aktuelle behov. Når beregningerne er udført, går apparatet straks i dvale. Alle funktioner opretholdes i dvale tilstand, dog ved en lavere klokfrekvens. På den måde reduceres

### CE-Mærkning

Apparatet er testet i henhold til Bekendtgørelsen om medicinsk udstyr og EMC-Direktivet. Af hensyn til forventede ændringer af EMC-Direktivet, er immunitetstest udført i.h.t. Klasse A (10V/m). Øvrige test er udført i.h.t. klasse B.

### Offentliggørelse

EasyFit, som apparatet er døbt, blev offentliggjort d. 15. oktober 1997.

Du kan finde flere nyhedsbreve på vores website: [www.arriidan.dk](http://www.arriidan.dk).