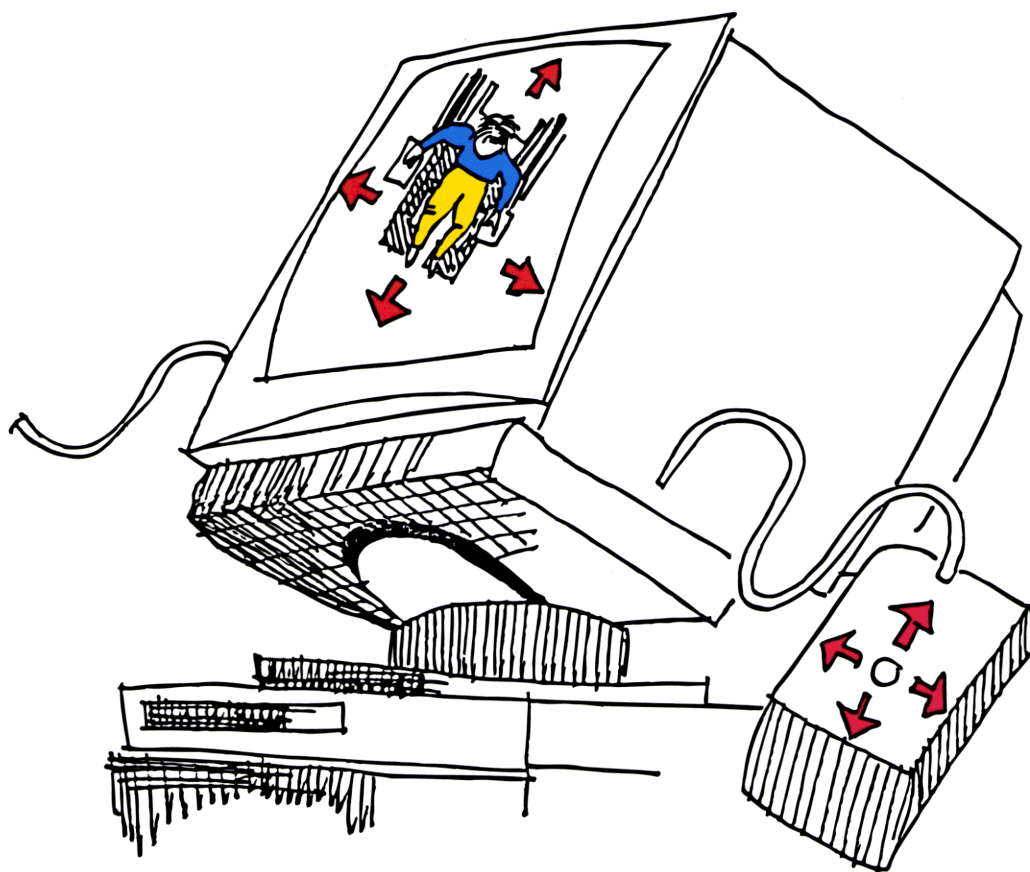




Behandlingscentret **ØSTERSKOVEN**

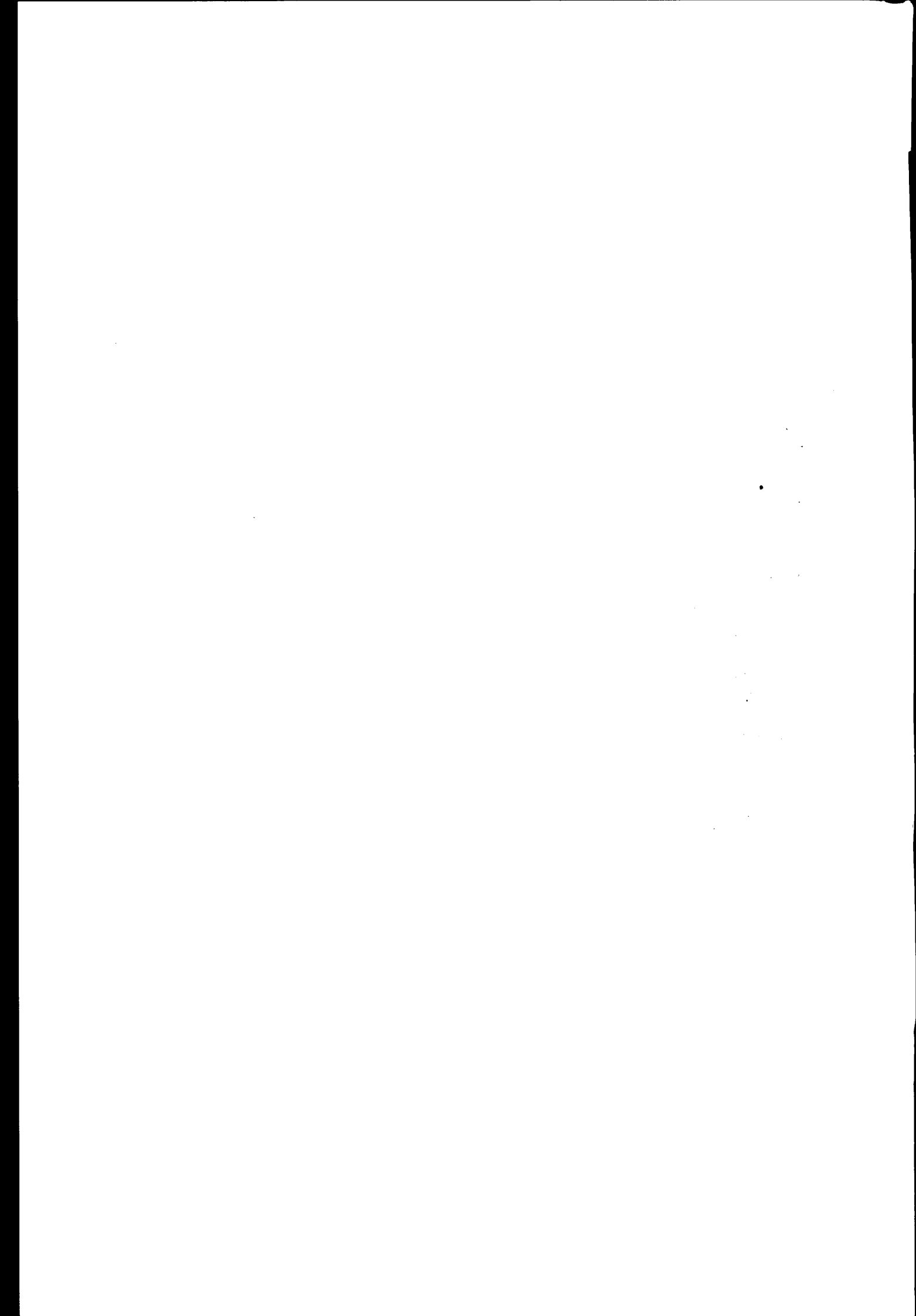
AMERIKAVEJ 46, 9500 HOBRO



Rapport om FASE 3 i **PROJEKT KØRESTOLSSIMULATOR**

INDHOLD	SIDE
FORORD.....	3
FORMÅL.....	4
KONKLUSION.....	5
PROJEKTETS BAGGRUND OG SIGTE.....	6
PROJEKTORGANISATION.....	8
PROJEKTFORLØB.....	8
AFTALER OG RETTIGHEDER.....	9
PROJEKTETS FASE 3.....	9
1. Prototypeudvikling af program.....	9
2. Design af interfacebox.....	10
3. Design af opspændingsstaviv.....	11
4. Prototypevurdering.....	11
FINANSIERING.....	19
INFORMATION OM PROJEKTET.....	20

Se iøvrigt tilhørende bilagsmappe



FORORD

Projekt Kørestolssimulator er et nordisk udviklingsprojekt under NUH (Nordisk udviklingscenter for handicaphjælpemidler)

Projektet udgår fra Behandlingscentret ØSTERSKOVEN i Hobro.

Arbejdet har været meget interessant, sjovt og lærerigt. Vi har haft stor nytte af at arbejde sammen, både på tværs af landegrænser og af faggrænser.

Jeg vil gerne benytte lejligheden til at takke alle implicerede for en utrolig entusiasme og opbakning. Uden en stor frivillig indsats fra mange forskellige personer, var projektet ikke nået så langt, som det faktisk er i dag.

Vi håber at få mulighed for at færdiggøre dette arbejde.

Emmy Kjellmann

FORMÅL:

Projektets formål er:

At lave et dataprogram, der gør det let og billigt for en fysisk handicappet, at afprøve forskellige styreformer til el-kørestol på en realistisk måde. Dette søges opnået ved at simulere kørsel med en el-kørestol på en computer.

Denne rapport skal fortælle om projektets udvikling indtil nu - specielt om FASE 3. FASE 3 blev afviklet i tidsrummet oktober 1993 til marts 1994.

Formål med FASE 3

1. Prototypeudvikling af program

2. Design af interfacebox

3. Design af opspændingsstativ

4. Vurdering af prototype

KONKLUSION

1. Prototypeudvikling af program

Vi har fået udviklet en prototype af programmet "Wheelchair Simulator".

Prototypen indeholder eksempler på de teknikker der skal anvendes i det færdige program, og har vist at det er teknisk muligt at fremstille programmet som det var tænkt.

Prototypen viser en kollegielejlighed, hvori man kan køre rundt, og få oplevelsen af møbler, genstande m.v.

Kørestolen i programmet kan styres på 3 måder: joystick, scanning og tastatur. Specielle styreformer kan endnu ikke tilsluttes, men man får et godt indtryk af, hvordan kørestolen reagerer på forskellige styremåder.

2. Design af interfacebox

I den oprindelige projektplan, var der lagt op til, at der skulle designes en interfacebox, således at alle eksisterende styreformer til el-kørestol let kunne tilkobles programmet.

Men på baggrund af undersøgelser og diskussioner med bl.a. Gunnar Pharm fra kørestolsfirmaet PERMOBIL, har vi fundet ud af, at M3S med stor sandsynlighed vil blive den nye standard indenfor kontrolsystemer til kørestole.

Projektgruppen har besluttet at optage samarbejde med folkene bag det europæiske M3S-projekt, for derigennem at få løst tilkoblingsproblemet.

3. Design af opspændingsudstyr

Som tilbehør til programmet, skulle der i FASE 3 designes et godt og stabilt opspændingsstativ.

Dette design er nu udarbejdet, og bygger i meget høj grad på eksisterende komponenter. Opspændingsstativet skal udformes som en slags "afprøvnings-kuffert", som indeholder mange adskilte samlede og stænger. Disse skal let kunne kobles sammen, så de præcis opfylder det aktuelle behov.

4. Vurdering af prototype

Prototypen har været til afprøvning på i alt 15 forskellige hjælpemiddelcentraler og specialinstitutioner for fysisk handicappede i Norge, Sverige, Danmark og Finland.

Afprøvningsstederne har haft prototypen til rådighed i en måned, og har herefter udfyldt et spørgeskema vedr. programmet og ideen.

Generelt var de adspurgte positive overfor programmet. De mener, at programmet med få justeringer vil kunne blive et virkelig godt terapeutisk redskab i deres arbejde med tilpasning af el-kørestole.

Vi har mødt stor interesse for projektet og opnået megen positiv omtale i tidsskrifter og dagblade. De opnåede resultater er meget tilfredsstillende. På denne baggrund er det naturligt, at projektet skal føres videre i FASE 4.

Efter afslutningen af FASE 3, vil projektet søge div. fonde om finansiering af udviklingen af det færdige program.

PROJEKTETS BAGGRUND OG SIGTE

Projektet udgår fra Behandlingscentret ØSTERSKOVEN i Hobro.

Institutionen modtager unge fra hele Danmark i alderen 16-47 år med Cerebral Parese og eller lidelser der kan sidestilles hermed (F.eks. senere erhvervede hjerneskader efter trafikuheld).

Blandt de unge er der mange med så svære fysiske handicaps, at deres eneste chance for at blive mobile, er v.h.a en el-kørestol.

Ofte er det dog uafklaret, hvorvidt, og hvordan de vil kunne styre en sådan. I mange tilfælde opgives det på forhånd. Den handicappede får aldrig chancen for at prøve, da opgaven kan synes uoverskuelig, både for den handicappede selv, pårørende og fagfolk.

Kompliceret tilpasningsprocedure

Når personer med svært fysisk handicap skal have el-kørestol, er det en vanskelig proces, at finde frem til aktiveringsformen, dvs. den måde, hvorpå den enkelte bedst kan styre stolen.

Alle standard el-kørestole leveres i dag med et joystick placeret i forlængelse af højre armlæn. Men mange personer med svære fysiske handicaps er ikke i stand til at styre en el-kørestol på denne måde.

I disse situationer er det ergo- og fysioterapeuters opgave, at finde frem til, hvilke bevægelser brugeren har kontrol over, og hvordan disse bevægelser bedst udnyttes til at styre el-kørestolen.

Når en standard løsning ikke kan anvendes, findes der i dag mange alternative muligheder:

- Man kan placere joysticket andre steder. F.eks. til styring med hage eller fod.
- Man kan give joysticket en anden udformning. F.eks. kan man lave et andet greb, eller anvende udlagt joystick.
- Man kan erstatte joysticket med et antal enkelt-kontakter, som så placeres hensigtsmæssigt i forhold til de bevægelser brugeren kan styre.
- Man kan lave scanning med enkeltkontakt. - En scanner kan på skift oplyse de forskellige retninger. Et tryk på en kontakt vælger, hvilken retning stolen skal køre i.

De måder enkelt-kontakter kan være udformede på, er stort set ubegrænsede.

En god siddestilling er fundamental for at kunne kontrollere sine bevægelser - specielt når det drejer sig om svært fysisk handicappede, som kun har få kontrollerede bevægelser at bygge på.

Men siddestilling, aktiveringsform og intellektuel formåen kan ikke afprøves i sammenhæng, før en stol er specialbygget til brugeren. Designet af denne stol beror derfor delvis af formodninger om, at brugeren, med en bestemt indretning, vil kunne styre stolen.

Svært fysisk handicappede, er ofte også kommunikationshandicappede. I en afprøvningsituation betyder det, at man ikke kan få personens egne meninger om styremådens indretning, og ej heller kommentarer til de forsøg man gør.

I et forløb med udvælgelse og tilpasning af el-kørestol, forekommer det derfor ofte, at aktiveringsformen viser sig at være forkert, når stolen er færdigbygget - løsningen passede ikke til brugerens behov.

Konsekvensen er, at man er nødt til at bygge stolen om, ofte flere gange, før man opnår den optimale løsning - dette er hver gang forbudet med store udgifter, samt nederlag for den handicappede, hver gang en styreform må forkastes.

I mange tilfælde må brugeren leve med en så dårlig løsning, at resultatet bliver, at stolen står ubenyttet på et depot, og personen er stadig ikke mobil!

Som eksempel kan nævnes, at der på en enkelt stol d. d. er brugt 175.000 kr. Der er arbejdet på sagen i over et år og brugeren kan stadig ikke køre den. Eksemplet er ikke enestående.

IDEEN

Udfra dette opstod ideen om, at lave et computersystem, der simulerer kørsel med el-kørestol.

Man lader brugeren sidde i sin manuelle kørestol (som skal give brugeren en god siddestilling), og på og omkring den manuelle stol, anbringes det styreudstyr, som man formoder brugeren vil kunne anvende.

I stedet for at styre stolen, skal brugeren styre et computerprogram.

Programmet skal anvendes til at vælge styreforment på elkørestolen. Forskellige styreformenter skal kunne afprøves og sammenlignes.

Tanken er, at man opbygger styremåden tilnærmelsesvis, som man forestiller sig det opbygget på el-kørestolen.

Man skal ikke nøjes med, at det fungerer, men det skal fungere optimalt. Specielt når det drejer sig om stærkt fysisk handicappede, som har så få udfoldelsesmuligheder.

Programmet skal kunne køres på en almindelig computer PC 486, som man kan forvente de fleste hjælpemiddelcentraler og institutioner har i 1995."

PROJEKTORGANISATION

Projektleder	Emmy Kjellmann, ergoterapeut på Behandlingscentret ØSTER-SKOVEN i Hobro
Øvrige deltagere:	Gerd Zachrisson, ergoterapeut på Dataresurscenter i Göteborg. Kirsten Pfaff, ergoterapeut på Sunnaas Sykehus i Oslo Ove Mejlgård, indehaver af elektronikfirmaet EL-FI i Fredericia Lars Nielsen, programmør v. EL-FI
Desuden inddrages:	Gunnar Pharm, udviklingschef på kørestolsfirmaet PERMOBIL i Sverige. (Udvikling af interfacebox) Peter Oyes, rehabiliteringsingenør på Sunnaas Sykehus i Oslo. Knud Pressmann, indehaver af firma for special-udstyr til computere. (Udvikling af opspændingsudstyr) Niels Erik Mathiassen, konsulent på Hjælpemiddel Institutet

PROJEKTFORLØB

FASE 1:	Designet til computerprogrammet "Kørestols-simulator" blev udarbejdet i efteråret 1992.
FASE 2:	Markedsundersøgelse og licitation, og undersøgelse af samarbejds-muligheder med lignende projekter.
FASE 3:	Udvikling af en prototype af programmet "Wheelchair Simulator". Afprøvning af denne på udvalgte institutioner i de forskellige nordiske lande. Udarbejdelse af design til opspændingsstativ. Undersøgelse af løsningsmuligheder for tilkobling af forskellige styremåder til programmet.
FASE 4:	Udvikling af det færdige data-program "EMMI". Udvikling af opspændingsstativ. Løsning af, hvordan forskellige styreformer skal tilkobles programmet. Udarbejdelse af rapport Information om projektet.

AFTALER OG RETTIGHEDER

Prototypen "Wheelchair Simulator" er udviklet af firmaet "EL-FI" i Fredericia.

Men rettighederne til prototypen tilfalder Behandlingscentret ØSTERSKOVEN i Hobro, frem til januar 1996. Herefter har "EL-FI" rettighederne. jf. bilag 1

PROJEKTETS FASE 3

FASE 3 bestod af følgende delfaser:

1. Prototypeudvikling af program
2. Design af interfacebox
3. Design af opspændingsstativ
4. Vurdering af prototype

1. PROTOTYPEUDVIKLING AF PROGRAM

Elektronik og computer-firmaet EL-FI i Fredericia har stået for at lave en prototype af programmet.

Formålene med prototypen:

- At få et klart indtryk af, om ideen overhovedet er bæredygtig.
- At formindske antallet af rettelser i det endelige program
- At sikre, at målgruppen kan bruge programmet.
- At få flere ideer fra målgruppen med i det færdige program.

Prototypen var færdigudviklet i slutningen af december 1993.

Prototypen indeholder eksempler på de teknikker der skal anvendes i det færdige program, og har vist at det er teknisk muligt at fremstille programmet som det var tænkt.

Prototypen viser en kollegielejlighed, hvori man kan køre rundt, og få oplevelsen af møbler, genstande m.v. Desuden er der indlagt et enkelt "aktivt felt" - (billedet på fjernsynet ændrer sig, når man nærmer sig) Dette giver oplevelsen af, at der kan ske noget undervejs i kørslen - det kan blive motiverende og spændende.

Kørestolen i programmet kan styres på 3 måder: joystick, scanning og tastatur. Specielle styreformer kan endnu ikke tilsluttes, men man får et godt indtryk af, hvordan kørestolen reagerer på forskellige styremåder.

Detaljeret beskrivelse af prototypen findes i bilag 2.

2. DESIGN AF INTERFACEBOX:

I den oprindelige projektplan, var der skitseret et designmøde om tilkobling af styreformer.

Men på baggrund af undersøgelser og diskussioner med bl.a. Gunnar Pharm fra kørestolsfirmaet PERMOBIL, har vi fundet ud af, at M3S med stor sandsynlighed vil blive den nye standard indenfor kontrolsystemer til kørestole.

Kørestolsfirmaet Permobil deltager i TIDE projektet M3S under EU. M3S er et system, som skal standardisere det udstyr, der kan tilkobles en kørestol, inputmetoder som enkeltkontakt, joystick, talestyring m.v.

Lars Nielsen (EL-FI) har påbegyndt en undersøgelse af, hvor udbredt M3S er blandt kørestolsfabrikanter i Skandinavien og i resten af Europa. (Bilag 3)

Ideen er at gøre kørestolssimulatoren M3S-kompatibel, og anvende dette system, i stedet for at udvikle en ny interfacebox specielt til kørestolssimulatoren.

Peter Oyes (Sunnaas) har undersøgt eksisterende interfaceboxe. (Bilag 4)

Det viser sig, at de bedste interfaceboxe (f.eks. "Penny & Giles" eller "Match Maker") blokerer for, at man kan arbejde med musen samtidig.

Da musen er et nødvendigt arbejdsredskab for terapeuten under afprøvningsarbejdet, er disse løsninger ikke brugbare.

Projektgruppen har derfor besluttet at optage samarbejde med det europæiske M3S-projekt, for derigennem at få løst tilkoblingsproblemet. Ved at gøre vores dataprogram M3S-kompatibelt, vil vi kunne tilkoble alle joystick og styremåder, som lever op til M3S-standard.

Dette er en langsigtet løsning, programmet skulle gerne kunne anvendes, inden alle styreformer til el-kørestol lever op til M3S-standard. Derfor skal det i FASE 4 løses, hvordan alle eksisterende spillejoystick, kontakter og andre styreformer til computer, kan tilsluttes programmet. (evt. v.h.a. interfacebox til gameporten)

3. DESIGN AF OPSPÆNDINGSSTATIV

Målet med det endelige program, indebærer, at terapeuter, til en bruger, nemt skal kunne afprøve forskellige styreformer til el-kørestol på en realistisk måde. Dette kræver, udover selve computerprogrammet, at den valgte styreform kan spændes på brugerens manuelle kørestol, som om det var en rigtig el-kørestol.

Det opspændingsstativ der kræves hertil skal være både flexibelt og stabilt. Det har hidtil ikke været muligt at finde noget udstyr på markedet, som opfylder kravene. Der må derfor designes nyt, eller ændres på noget eksisterende.

I slutningen af januar 94 afholdtes et designmøde mellem Knud Pressmann fra firmaet DAL-PRESS-GEWA i Frederikssund i Danmark, Gerd Zachrisson, Bräcke Östergård i Göteborg og Emmy Kjellmann.

Med udgangspunkt i Gerd Zachrissons tidligere arbejde med emnet og erfaring i øvrigt, samt Knud Pressmanns kendskab til eksisterende produkter, blev der udarbejdet en designrapport (bilag 5)

Da udstyret skal være meget flexibelt, stærkt, og samtidig overkommelig i pris, bygger designet på en "afprøvnings-kuffert" bestående af et udvalg af stænger og forskellige samleled. Delene i kufferten, skal så vidt det er muligt være eksisterende komponenter.

4. PROTOTYPEVURDERING:

Da prototypen af programmet var færdigudviklet, skulle den vurderes. Denne vurdering er af afgørende betydning for resten af projektet, og for det færdige produkt.

I løbet af efteråret var der etableret kontakt til forskellige institutioner og hjælpemiddelcentraler i Norge, Sverige og Danmark (bilag 6). På de enkelte steder opnåede vi personlig kontakt med mindst én kontakt person, som var interesseret i at deltage i afprøvningen, og at udfylde et spørgeskema. (Bilag 7)

Som introduktion til denne vurdering, blev der i de forskellige lande afholdt informationsmøder om programmet, hvor Emmy Kjellmann informerede om projektets baggrund og idé, og Lars Nielsen gennemgik de forskellige funktioner i programmet - både de der kan ses og i prototypen, og de funktioner, der tænkes indarbejdet i det færdige program. Deltagerne fik udleveret spørgeskema, som skulle udfyldes ved afslutningen af deres afprøvningsperiode.

Senere i projektet blev der etableret kontakt til 2 afprøvningssteder i Finland. Men disse har vi desværre ikke haft personlig kontakt med.

Efterfølgende var der alle steder diskussion om formålet og programmets anvendelsesmuligheder. Debatten var alle steder livlig.

Afprøvningsstederne havde prototypen til rådighed i ca. en måned.

Herefter blev spørgeskemaerne returneret til projektlederen.

PROJEKTGRUPPENS KONKLUSIONER PÅ SPØRGESKEMAUNDERSØGELSEN
VEDR. PROTOTYPEN "WHEELCHAIR SIMULATOR":

Indledning

Prototypen til "Wheelchair Simulator" har været til afprøvning i alt 16 forskellige steder i Finland, Norge, Sverige og Danmark. (Se liste bilag 6)

Ved projektgruppens møde i Danmark d. 21. - 25. feb. 94, var vurderingsskemaerne fra 12 af afprøvningsstederne blevet returneret.

(2 afprøvningssteder i Finland, havde ikke mulighed for at returnere rettidigt, da kontakten til dem først blev etableret i midten af februar)

De indløbne besvarelser har dannet grundlag for projektgruppens konklusioner.

Problembaggrunden

1

Næsten alle adspurgte har arbejdet med specialtilpasninger af styreform på el-kørestol.

2

Sygdomskategorier: Cerebral Parese og personer med hjerneskade, er de kategorier, der oftest har problemet. Men mange grupper med bevægelseshandicap som følge af forskellige neurologiske lidelser er repræsenteret blandt kategorier af brugere.

3

Alle adspurgte kender til problemet med, at skulle tilpasse siddestilling og styreform samtidigt.

4

Stor enighed blandt de adspurgte. Formålet med dette projekt er udtryk for en **GOD IDE!** Dog tages der forbehold for, hvorvidt personer med store cognitive problemer og perceptionsvanskeligheder vil kunne anvende programmet.

Nogle er i tvivl om overførselsværdien - "kan det sidestilles med at køre en kørestol i virkeligheden?"

Projektgruppen mener ikke, at denne overførselsværdi er så vigtig, eftersom programmet ikke skal træne kørsel med kørestol, men være en hjælp til at finde den rigtige styreform, og træne brugen af denne.

5a

Langt de fleste er tilfredse med kørestolens måde at reagere på under de forskellige styreformer. Det skal tages i betragtning, at der endnu ikke er indarbejdet "wheelchair dynamics" i programmet. Dvs. stolen drejer nu om et centrum, der er f.eks. ikke taget højde for hvorvidt stolen er forhjulstrukket eller baghjulstrukket.

Det kræver lidt træning og tilvænning, at styre kørestolen i programmet.

Det har vist sig, at være vanskeligt at calibrere joysticket rigtigt. Dette skal forklares bedre i det endelige program.

5b

Synsfeltet er begrænset, hvilket gør det vanskeligt at orientere sig, specielt hvor tæt man er på genstande.

Dette er et stort problem, som er medvirkende til den kendsgerning, at det for en del vil være lettere at styre en kørestol i virkeligheden, end at styre kørestolen i programmet.

Et andet stort problem er kameravinklen - hvor ses kørestolen fra? Det ville være hensigtsmæssigt, at kunne placere kameraet i brugerens øjne. Men i den situation mangler man noget at styre efter (f.eks. som skærme på en bil)

Der skal lægges en stor arbejdsindsats i at løse dette i FASE 4.

Endvidere er det nogle steder vanskeligt at skelne gulve og vægge fra hinanden. Dette skal også løses i det endelige program.

6

Den pædagogiske opbygning af de forskellige funktioner i programmet er meget god. Alle har let ved at finde ud af at bruge det.

Det betyder, at vi kan anvende samme type opbygning, når det endelige menu-system skal laves.

7

Det er en vigtig funktion, at man kan vælge at styre efter et 2D-billede eller et 3D-billede, eller begge samtidig. Forskellige brugere har fremhævet forskellige fremstillinger som det bedste billede at styre efter.

Store mønstre, og voldsomme farveforskelle gør, at det for nogle brugere vil være forvirrende. Begge dele skal dæmpes i det endelige program.

Der gøres opmærksom på, at størrelsesforholdet mellem møblerne og kørestolen er forkert. Dette vil naturligvis også blive rettet i det endelige program

8

Når kørestolen kolliderer med en genstand eller lign., flytter kameravinklen sig automatisk op over stolen, så man kan se, hvad man er kørt ind i.

Denne funktion er en lappeløsning på en dårlig synsvinkel. Hvis en god kameravinkel findes, kan det undværes.

Samtidig skal man have en anden indikation for påkørsel.

Så længe kameravinklen er uændret, er der enighed om, at funktionen skal være der

FORSLAG TIL "KNAPPER" I MENUEN**Cover Menu:**

Skal kunne deles op i områder, så alt undtagen det store billede kan fjernes, eller man kan vælge, bare at fjerne en del. Pilene skal også kunne fjernes.

Terapeut Hjælp:

Hvis brugeren sidder fast, skal terapeuten v.h.a. piletasterne på tastaturet, kunne "hjælpe" brugeren fri af den vanskelige situation.

Terapeuthjælpen skal ikke være med automatisk. Man skal kunne vælge den i opstartsmenuen inden afviklingen af en opgave.

Brugeren kobles ud, når terapeuthjælpen anvendes.

Når en opgave afsluttes, registres resultaterne af denne i en "Resultat-tavle", som kan gemmes og/eller udskrives.

Det skal registreres i "Resultat-tavlen", hvor ofte terapeuthjælpen har været anvendt.

Andet:

Forskellige ting skal kunne reguleres her, bl.a. hastighed og forsinkelse.

9

De fleste adspurgte har prøvet programmet på en 14" computorskærm (monitor)

Der er enighed om, at denne skærm er for lille. Programmet kan dog fungere på en 14" skærm, men 17" må siges at være det optimale.

TILPASNING**10.**

Følgende styreformer skal kunne afprøves:

- | | | |
|--------------------|---|--|
| Standard joystick | - | <p>Alle spillejoystick (analoge og digitale) skal sluttes til gameporten.</p> <p>Alle kørestolsjoystick (analoge og digitale) skal kunne ideelt set kunne tilsluttes.
 Dette planlægger vi at løse, ved at gøre programmet kompatibelt med M3S-systemet (standard bus-system). I praksis betyder det, at alle joystick, der ikke lever op til M3S-standarden, ikke vil kunne tilkobles. Vi må satse på, at alle joysticks indenfor en overskuelig tid vil være M3S-kompatible.</p> |
| Tilpasset joystick | - | <p>Switch-joystick
(Udlagt joystick)</p> |
| Kontakter: | - | <p>Enkeltkontakt:
 Det diskuteres hvorvidt en enkeltkontakt bør kunne styre kørestolen, både ved til-slag og fra-slag. - Er det forsvarligt, at stolen kan køre uden en konstant aktivitet (fra-slag).
 I projektets FASE 4, skal dette problem gennemarbejdes grundigt. Vi vil rådføre os med Hjælpemiddelinstitutet.</p> <p>2,3 og 4
 (F.eks Permobil's nakkekontakt (3))
 Herunder tunge-kontakt</p> <p>Scanning:
 Ved anvendelse af 1 eller 2 kontakter, anvendes scanning, hhv. automatisk (1) og step (2).</p> |
| Sug/Pust | - | <p>Den nærmere udformning af denne styreform planlægges i FASE 4. Den skal fungere, som Permobil's Sug/Pust styringer.</p> |
| Slingstyring | - | <p>Der laves en fastlagt bane, som man kan følge, blot ved at trykke på en kontakt (træne trykke, holde og slippe)</p> |

REGULERING**II**

Følgende parametre vil kunne reguleres:

- | | | |
|---------------------|---|--|
| Hastighed: | - | Som i et analogt joystick |
| | - | v. switch-joystick og kontakter |
| Forsinkelse: | - | Én forsinkelse, skal påvirke flere forskellige ting, Hvordan dette konkret skal løses, planlægges i FASE 4. Det er vigtigt, at der ikke bliver for mange reguleringsmuligheder. Det forvirrer ofte mere end det hjælper. |
| Scanningshastighed: | - | Ved brug af enkeltkontakt. |

Under hensyntagen til, at programmet ikke skal træne kørsel med kørestol, har projektgruppen besluttet, at følgende parametre vil ikke kunne reguleres:

- | | | |
|---------------------------------|---|--|
| Acceleration: | - | Brugeren vil alligevel ikke kunne opnå den kropslige fornemmelse af acceleration. |
| Forhjulsdrevet/baghjulsdrevet:- | | Hensyntagen til dette, hører under manøvrering af kørestol. |
| Trykfølsomhed: | - | Det er ikke muligt at regulere kontaktens eller joystickets trykfølsomhed i programmet. Hvorvidt man vil kunne anvende en box, til at regulere dette, undersøges i FASE 4. |

Afprøvning med bruger:**12**

8 brugere, fordelt på forskellige steder, har prøvet programmet - så godt som det har været muligt i de enkelte tilfælde. D.v.s. med spille-joystick til computeren, eller med piletaster.

De fleste klarede det.

Brugeren skal ikke kunne regulere hastigheden. Der er ikke samme behov for dette i programmet, som der er i virkeligheden.

KONKLUSION

Generelt var de adspurgte positive overfor programmet. De mener det, med få justeringer, vil kunne blive et virkelig godt terapeutisk redskab i deres arbejde med tilpasning af elkørestole.

Følgende fordele blev påpeget:

- En bruger vil kunne opnå fortrolighed med sin styremåde, inden en egentlig el-kørestols-tilpasning starter. Der er en påvist træningseffekt.
- Man vil kunne bibeholde en optimal siddestilling, samtidig med at man afprøver forskellige styreformer.
- Det er godt at få objektive sammenligningsmuligheder af forskellige styreformer.
- Godt at få et program der ikke kun henvender sig til børn, men også til voksne.

Der var også enighed om, at der er visse begrænsninger i brugergrupper og anvendelsesområder. Der tvivl om, hvorvidt personer med meget lav begavelse og store cognitive forstyrrelser vil kunne bruge programmet.

Det er klart, at programmet ikke kan erstatte kørestolstræningen. Man vil ikke kunne bedømme brugerens evne til afstandsbedømmelse og orientering.

Vi må konstatere, at en del af de adspurgte har haft forkerte forventninger til programmet. Dette må tages til efterretning.

Det kan være problematisk, at kalde programmet "Wheelchair Simulator" og samtidig fastslå, at det ikke skal anvendes til træning. Andre simulatorer, f.eks Fly-simulatorer, anvendes jo netop til træning.

Det besluttes, at det endelige program ikke skal hedde "Wheelchair Simulator", men istedet: EMMI (Electronical Man Machine Interface). Programmet skal forsynes med en undertitel: "Et data-program til valg af styremåde for el-kørestol".

Det er vigtigt, at kameravinklen (=synsvinklen) bliver bedre.

Mange ser med stor forventning hen til, at vi som en del af projektet vil få udviklet ideelt stativ/opspændingsudstyr.

I spørgeskemaet efterlyste vi forslag til ændringer og tilføjelser til programmet. Følgende forslag vil blive medtaget under planlægningen af den færdige program:

- Bedre kameravinkel/synsvinkel
- Vælge til/fra blandt møbler og aktive felter
- Lydeffekter
- Bedre kontraster
- Justeret størrelsesforhold
- Therapiehjælp (mulighed for at man kan styre fra tastaturet i stedet for den valgte styreform.
- Ændrede mønstre og farvesammensætninger
- Mere "almindelige" møbler og genstande
- Bedre markering af påkørsler
- Man skal kunne køre ind under bordet - eller bordet skal erstattes af et sofabord.
- Scanningen skal gå med solen
- Programmet skal være en slags eventyrspil
- Man skal kunne vælge mellem flere forskellige baner med varierende sværhedsgrad.
- Man skal kunne vælge mellem 2 forskellige måder at afvikle kørslen på:
 1. Forskellige parametre kan ændres under kørslen.
(f.eks. hastighed, forsinkelse, scanningshastighed m.v)
 2. Man kan ikke regulere noget.

Følgende forslag vil sandsynligvis ikke blive medtaget i det endelige program, da de er for omkostningskrævende, og ikke falder indenfor rammerne af dette program.

- Udendørsområde - evt. trafiktræning
- Kørestolen skal kunne udskiftes med racerbåd eller bil
- Træning på skråplan og ramper
- Omgivelsessystemer, dørautomatik, lyspunkter m.v.

FINANSIERING

Projektet har til gennemførelse af FASE 3 opnået støtte fra følgende institutioner og organisationer:

NUH	Oktober 1993	Dkr. 200.000,-	
Spastikerfor. i DK	Oktober 1993	Dkr. 50.000,-	
Vanførefonden i DK	December 1993	Dkr. 50.000,-	
Sahva fonden i DK	December 1993	Dkr. 50.000,-	
Spastikerfor. i DK	Februar 1994	<u>Dkr. 10.000,-</u>	
I alt			<u>Dkr. 360.000,-</u>

Handikappinstituttet i Sverige	December 1993	Skr. 25.000,-	
Bräcke Östergård i Göteborg	December 1993	<u>Skr. 17.000,-</u>	
I alt			<u>Skr. 42.000,-</u>

Budgettet har kunnet overholdes ved at lave følgende ændringer til projektplanen:

- Rundreisen til de forskellige afprøvningssteder blev reduceret til 4 besøg i : Oslo, Göteborg, Roskilde og Ålborg. På disse måder samlede vi terapeuter fra flere forskellige steder.
- Reduktion af rejseudgifter og udgifter til afholdelse af designmøder
- Reduktion af udgifter til konsulentbistand

Men det skal det nævnes, at projektet også har fået udgifter, som ikke var forudsat i projektplanens budget. Det drejer sig om:

- Lønudgifter til Lars Nielsen, for deltagelse i vurderingsfasen og i arbejdet omkring M3S.
- Ekstra udgifter til special computerudstyr i forbindelse med afprøvningskerne.
- Ekstra lønudgifter til projektleder, da projektet strakte sig over en måned mere end beregnet.

(Detaljeret regnskab kan rekvireres, hvis det ønskes)

INFORMATION OM PROJEKTET

På hjælpemiddelinstitutts temadag om ALTERNATIV STYRING AF ELKØRESTOLE d. 7. okt. 1993 holdt projektleder Emmy Kjellmann oplæg om projektet.

Projektet har hidtil været omtalt i følgende aviser og tidsskrifter:

Politikken (10/3 1994)
Spastikeren (jan. 1994)
Computer World (12/11 1993)
og Ergoterapeuten (nov. 1993)

(Se bilag 8 - 11)

Projektet blev behandlet i et indslag i Danmarks Radio's region i Nordjylland. Indslaget havde en varighed på 20 min. (23/3 1994)

I nærmeste fremtid, vil projektet blive omtalt i Hjælpemiddelintitutts tidsskrifter:

Via Datch
og ViaDukt

Prototypen til programmet "Wheelchair Simulator" vil blive præsenteret på FORSORG OG HOSPITAL messen i Herning i maj 1994.