

# HULPMIDDELENINFO

## COMPUTERAANPASSINGEN VOOR PERSONEN MET EEN MOTORISCHE HANDICAP

APRIL 2011



*Een beschrijving van een hulpmiddel of een aanpassing in deze tekst wil niet zeggen dat het hulpmiddel of de aanpassing terugbetaald wordt door het VAPH. Informatie over terugbetaling door het VAPH kunt u vinden op de website van het VAPH: [www.vaph.be](http://www.vaph.be).*

## INLEIDING

Computers zijn niet meer weg te denken uit ons dagelijks leven. We gebruiken de computer overal en voor allerlei taken: op het werk (brieven typen, info opzoeken, ...), op school (leren, ...), thuis (internet, chat, bankverrichtingen, spelletjes, ...), ...

In veel situaties merken we dat computers het gebruik van pen en papier naar de achtergrond verdringen. Ook personen die problemen ondervinden met schrijven, kunnen handig gebruik maken van computers. Zij krijgen dankzij de computer een hulpmiddel om snel en efficiënt gegevens te noteren.

Voor veel personen met een motorische handicap is een computer gebruiken niet vanzelfsprekend. Zij ondervinden problemen om het toetsenbord of de muis te bedienen of om het scherm te overzien.

Om aan die problemen tegemoet te komen, bestaan er tal van aanpassingen. Een aantal eenvoudige (softwarematige) aanpassingen zijn in de hedendaagse computers standaard ingebouwd. Als deze eenvoudige aanpassingen niet volstaan, dan kan het toetsenbord en/of de muis aangepast of vervangen worden. Tenslotte zijn er nog hulpmiddelen die als aanvulling kunnen gebruikt worden bij zowel de eenvoudige aanpassingen aan computerbediening als bij de muis- en toetsenbordalternatieven.

In deze hulpmiddeleninfo vind je een overzicht van de mogelijke oplossingen en voor wie ze vooral bedoeld zijn.

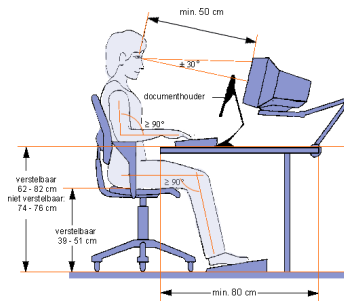
# INHOUD

<b>1</b>	<b>AANPASSINGEN OM HET TOETSENBORD TE BEDIENEN .....</b>	<b>7</b>
1.1	TOEGANKELIJKHEIDSOPTIES VAN HET BESTURINGSSYSTEEM INSTELLEN .....	7
1.2	OPLOSSINGEN OM MET ÉÉN HAND TE TYPEN .....	9
1.2.1	<i>Eenhandig typen op een standaardtoetsenbord met azertylay-out</i> .....	9
1.2.2	<i>Eenhandig typen op een standaardtoetsenbord met aangepaste lay-out</i> .....	11
1.2.3	<i>Toetsenbord voor eenhandige bediening</i> .....	12
1.3	TOETSENAFDEKPLAAT, TOETSENBORD MET TOETSENAFDEKPLAAT .....	14
1.4	TYPHULP .....	15
1.5	TOETSENBORDSTICKERS, TOETSENBORDLETTERHOES .....	15
1.6	TRANSPARANTE TOETSENBORDHOES OF WATERBESTENDIG TOETSENBORD .....	16
1.7	COMPACT TOETSENBORD .....	17
1.8	TOETSENBORD MET GROTE TOETSEN .....	18
1.9	EXTREEM VERGROOT TOETSENBORD .....	18
1.10	VERKLEIND TOETSENBORD .....	19
1.11	VERKLEIND TOETSENBORD VOOR BEDIENING MET MAGNEETSTIFT .....	20
1.12	PROGRAMMEERBAAR TOETSENBORD .....	20
1.13	SOFTWARE VOOR TOETSENBORD EN MUISFUNCTIES OP SCHERM (VOOR DIRECTE SELECTIE OF SCANNING) .....	21
1.14	TOETSENBORD VOOR MOND- OF HOOFDSTOKBEDIENING (INCL. MOND- OF HOOFDSTOK, STATIEF EN HOUDER) .....	24
1.15	AANWIJSTOETSENBORD BEDIEND MET LICHTVLEKAANWIJZER OF LASERPOINTER ...	25
<b>2</b>	<b>AANPASSINGEN OM DE MUIS TE BEDIENEN .....</b>	<b>27</b>
2.1	SNELTOETSEN GEBRUIKEN .....	27
2.2	TOEGANKELIJKHEIDSOPTIES VAN HET BESTURINGSSYSTEEM INSTELLEN .....	28
2.3	MUISINSTELLINGEN VAN HET BESTURINGSSYSTEEM INSTELLEN .....	28
2.4	MUISPAD .....	29
2.5	MUIS VOORZIEN VAN AANSLUITINGEN VOOR EXTERNE SCHAKELAARS .....	30
2.6	MUIS MET TREMORCONTROLE .....	31
2.7	SOFTWARE VOOR TREMORCONTROLE .....	32
2.8	STANDAARDTRACKBALL .....	32
2.9	GROTE TRACKBALL .....	33
2.10	AANGEPASTE TRACKBALL .....	34
2.11	JOYSTICK .....	35
2.11.1	<i>Joystickmuis</i> .....	36

2.11.2 Joystickschakelaar .....	36
2.12 TOETSEN MUIS .....	37
2.13 HOOFDMUIS .....	38
2.14 MONDMUIS .....	39
2.15 INTERFACE VOOR BEDIENING VAN DE MUIS VIA OMGEVINGSBEDIENING .....	40
2.16 INTERFACE VOOR BEDIENING VIA VIJF OF MEER SCHAKELAARS .....	41
2.17 INTERFACE VOOR BEDIENING VIA EEN OF TWEE SCHAKELAARS (SCANNING) .....	42
2.18 SOFTWARE VOOR MUISFUNCTIES OP SCHERM (KLIKSOFTWARE) .....	43
<b>3 AANVULLINGEN BIJ COMPUTERBEDIENING .....</b>	<b>45</b>
3.1 SCHAKELAAR .....	45
3.2 STATIEF, HOUDER EN BEVESTIGINGSSYSTEEM .....	46
3.3 MONITORARM, RAILSISTEEM VOOR COMPUTER, ... ..	47
3.4 DYNAMISCHE ARMONDERSTEUNING .....	48
3.5 SPRAAKHERKENNING .....	48
3.6 WOORDVOORSPELLINGSSOFTWARE .....	49
3.7 SOFTWARE VOOR VERANDERING VAN MUISGESTEURDE PROGRAMMA'S NAAR SCANNING .....	50
<b>4 SPECIALS .....</b>	<b>51</b>
4.1 SCANNER EN SOFTWARE VOOR WERKBLAADJES EN FORMULIEREN .....	51
4.2 OOGBEDIENINGSSYSTEEM .....	52
<b>5 SITUERING IN VLIBANK: WWW.VLIBANK.BE .....</b>	<b>53</b>
<b>6 LEVERANCIERS.....</b>	<b>54</b>

## OPGELET!

- Begin met een goede uitgangshouding. Een goede zithouding leidt tot een betere controle over bewegingen en laat toe om meer te doen met minder inspanning. Specifiek bij personen met heel beperkte kracht of met een stoornis in de tonus ('spanning van de spieren') is een goede uitgangshouding bepalend voor de kwaliteit van de bewegingen in de bovenste ledematen. Een zitadvies van de behandelende kinesitherapeut en ergotherapeut is in dat geval sterk aan te raden.



- Houd rekening met hetgeen de gebruiker met de computer wil doen (vooral teksten schrijven, vooral internet gebruiken, vooral spelen, ...) en hoe intensief hij dat wil doen.
- Overweeg altijd eerst de meest eenvoudige oplossing. Die is vaak goedkoper, sneller aan te leren en gemakkelijker in gebruik.
- Overweeg bij gebruikers van een omgevingsbediening geïntegreerd met de rolstoelbesturing of met een communicatiehulpmiddel, om de computer via dezelfde bediening te sturen.
- Vergelijk mogelijke oplossingen.
- Test uit.

# 1 AANPASSINGEN OM HET TOETSENBOARD TE BEDIENEN

## 1.1 TOEGANKELIJKHEIDSOPTIES VAN HET BESTURINGSSYSTEEM INSTELLEN


Voor vaak voorkomende, eenvoudige bedieningsproblemen hebben alle courante, hedendaagse besturingssystemen (Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Linux en Mac OS X) instellingen waarmee je de bediening van de computer naar je hand kan zetten.

In Windows XP bijvoorbeeld vind je deze toegankelijkheidsopties via Start -> Configuratiescherm -> Toegankelijkheidsopties -> Toetsenbord. In Windows 7 bereik je ze via Startknop -> Configuratiescherm -> Toegankelijkheid -> Toegankelijkheidscentrum.



*Instelling toegankelijkheidsopties bij MS-Windowscomputers*

Aan de hand van Windows overlopen we hieronder de verschillende toegankelijkheidsopties. In de andere besturingssystemen kunnen vergelijkbare opties gevonden worden.

Via **Plaktoetsen** kun je instellen dat de speciale toets (Shift, Ctrl, Alt of ) en de bijhorende lettertoets, die je normaal samen moet indrukken (vb. om een hoofdletter te tikken), na elkaar mogen ingedrukt worden.

**Doelgroep:**

- *personen met een ernstig of volledig functieverlies in één bovenste lidmaat*
  - *die de computer eenhandig moeten bedienen*
- *personen met een matig functieverlies in de beide bovenste ledematen*
  - *die onvoldoende coördinatie hebben om toetsen tegelijk in te drukken*
- *gebruikers van typhulpen*

Via **Filtertoetsen** - ‘herhaalde toetsaanslag negeren’ kun je instellen hoelang er minimaal moet gewacht worden voor dezelfde toets opnieuw mag ingedrukt worden.

**Doelgroep:**

- *personen met een matig functieverlies in de beide bovenste ledematen*
  - *die regelmatig ongewild dezelfde toets meerdere keren kort na elkaar indrukken*

Via **Filtertoetsen** - ‘snelle toetsaanslagen negeren en de herhaalsnelheid vertragen’ kun je het automatisch herhalen van een toets die ingedrukt wordt gehouden, uitschakelen. Je kunt ook instellen hoelang het moet duren vooraleer de automatische herhaling begint. Je kunt instellen hoe snel de herhaling gebeurt en je kunt instellen hoelang een toets moet ingedrukt blijven vooraleer de computer de letter op het scherm zet.

**Doelgroep:**

- *personen met een matig functieverlies in de beide bovenste ledematen, bijv.*
  - *personen met coördinatiestoornissen die problemen ondervinden om ingedrukte toetsen ook snel weer los te laten*

- *personen met coördinatiestoornissen die ongewild een toets indrukken die dicht bij de gewenste toets ligt*
- *gebruikers van sommige typhulpen (vooral mondstokken en hoofdsprieten) die problemen ondervinden om ingedrukte toetsen ook snel weer los te laten*

## 1.2 OPLOSSINGEN OM MET ÉÉN HAND TE TYPEN

Voor personen die met één hand moeten typen, zijn er verschillende oplossingen. Indien enigszins mogelijk, moet je kiezen voor een oplossing die gebaseerd is op een standaardtoetsenbord. Dan is de gebruiker niet gebonden aan die ene aangepaste computer, en kan hij gemakkelijk op verschillende computers werken (vb. thuis en op het werk).

### 1.2.1 EENHANDIG TYPEN OP EEN STANDAARDOETSENBORD MET AZERTY-LAY-OUT

Met een aangepaste vingerplaatsing is het perfect mogelijk om met één hand te typen op een gewoon azertytoetsenbord. Typen met aangepaste vingerplaatsing kun je leren met een cursusboek of met software.

#### Eenhandig leren typen met cursusboeken

Om eenhandig te leren typen, zijn er volgende cursusboeken:

- Horemans L; 1979, Eenhandig typen rechts, Antwerpen: De Sikkel, 65p.
- Horemans L; 1979, Eenhandig typen links, Antwerpen: De Sikkel, 65p.

#### Eenhandig leren typen op de computer

Voor wie direct op de computer eenhandig wil leren typen, worden gratis aangepaste oefeningen aangeboden die met het programma Type Expert Junior gebruikt kunnen worden. Type Expert Junior is een programma om blind te leren typen. Het programma is in de gewone handel te koop en kost ongeveer 10 euro. Type Expert Junior is ontwikkeld voor kinderen, maar is evengoed bruikbaar voor volwassenen. De aangepaste oefeningen zijn beschikbaar voor eenhandig links en eenhandig rechts typen. Met deze oefeningen in Type Expert Junior is het mogelijk om zelfstandig en op eigen tempo vlot te leren eenhandig typen op een gewoon toetsenbord.

De oefeningen kunnen gedownload worden via:  
<http://modem.kinsbergenvzw.be/materiaal/170-toetsenbordaanpassingen.html>.



*Type expert Junior*

Een ander programma om eenhandig te leren type is One-hand Typing Tutor. Dit is een Engelstalig programma om eenhandig te leren typen met aangepaste vingerplaatsing. Het programma werkt ook met azertylay-out. Het is verkrijgbaar via <http://one-hand-typing.typingstar.com>. Een Nederlandse woordenlijst om bij dit programma te gebruiken, is gratis aan te vragen via <http://modem.kinsbergenvzw.be>.



*Bv. One-hand Typing Tutor van Lily Walters (Grassoft)*

### Opmerking

Om toetscombinaties (bv. om een hoofdletter te tikken) na elkaar te kunnen aanslaan, kun je plaktoetsen gebruiken (zie 1.1).

### Doelgroep:

- *personen met een ernstig of volledig functieverlies in één bovenste lidmaat*
  - *die de computer eenhandig moeten bedienen*
  - *en die willen typen op een gewoon toetsenbord*

## 1.2.2 EENHANDIG TYPEN OP EEN STANDAARDTOETSENBORD MET AANGEPASTE LAY-OUT

Om sneller en efficiënter eenhandig te kunnen typen, kun je een aangepaste plaatsing van de toetsen gebruiken.

### Halfazerty

Bij de halfazertylay-out zijn de helft van de letters gewoon te bedienen. De andere helft bedien je via de spatietoets in combinatie met de gespiegelde toets.



*Halfazertylay-out*

De letters aan de kant van je functionele hand kun je gewoon typen. Als je een letter nodig hebt van de andere helft van het toetsenbord, een letter die je dus normaal met je andere hand zou typen, dan gebruik je de spatiebalk in combinatie met de 'gespiegelde letter'. Vb. Als je alleen je linkerhand kunt gebruiken, dan kun je de letter 'd' gewoon typen, voor de letter 'k' druk je de spatiebalk in en daarna de 'd', de gespiegelde letter van de 'k'.

Een programma om een halfazertysysteem toe te passen op een standaardtoetsenbord, kun je gratis downloaden via <http://modem.kinsbergenvzw.be/materiaal/170-toetsenbordaangepassing.html>. Je kunt het programma op een usb-stick zetten zodat je het op de meeste computers gemakkelijk kunt opstarten.

Een belangrijk nadeel van dit systeem is dat je voor hoofdletters dikwijls drie toetsen tegelijk moet indrukken: shift + spatiebalk + gewenste letter.

## Dvorak

Om sneller en efficiënter te kunnen typen, heeft Dvorak een andere plaatsing van de letters op het toetsenbord voorgesteld. Bij de eenhandversie van de Dvoraklay-out zijn de letters niet meer verspreid over de gehele breedte van het toetsenbord, maar gegroepeerd aan één kant (links of rechts). De cijfers staan niet meer op de bovenste rij, maar zijn gegroepeerd aan de andere kant van het toetsenbord. Met de Dvoraklay-out moet de eenhandige typist zijn hand niet steeds over de gehele breedte van het toetsenbord verplaatsen.



Dvorak-toetsenbordlay-out voor linkshandig typen



Dvorak-toetsenbordlay-out voor rechtshandig typen

Op elke computer kan zonder kosten een Dvoraktoetsenbordlay-out geïmplementeerd worden. Ofwel is de nodige software reeds in het besturingssysteem aanwezig, ofwel kan de software gratis van het internet gehaald worden (freeware).

Toetsenborden met Dvorak-lay-out kunnen in de handel gekocht worden, maar kunnen net zo goed zelf gemaakt worden. Dat kan door op de letters van een standaardtoetsenbord toetsenbordstickers (zie 1.5) te plakken of door stickers in een transparante toetsenbordhoes te plakken.

### Doelgroep:

- personen met een ernstig of volledig functieverlies in één bovenste lidmaat
  - die de computer eenhandig moeten bedienen
  - en die willen typen met een aangepaste toetsenbordlay-out

## 1.2.3 TOETSENBORD VOOR EENHANDIGE BEDIENING

Er zijn verschillende types toetsenborden op de markt die ontworpen zijn voor bediening met één hand.

Een **toetsenbord met minder knoppen** is kleiner en heeft minder knoppen dan een gewoon toetsenbord. Op zo'n toetsenbord zijn een aantal letters direct bedienbaar, voor de overige letters moet er een extra toets ingedrukt worden.

Dergelijk toetsenborden kosten ca. 300 euro.



*Bv. Frogpad*



*Bv. Half qwertytoetsenbord*

Een **akkoordtoetsenbord** heeft een klavier met een beperkt aantal toetsen, voor elke vinger één. De verschillende letters en commando's die je bij een gewoon toetsenbord invoert door één toets in te drukken, worden bij een akkoordtoetsenbord ingevoerd door tegelijk verschillende toetsen in te drukken. Dit is vergelijkbaar met akkoorden spelen op een piano.

Een akkoordtoetsenbord is verkrijgbaar vanaf 315 euro.



*Bv. Akkoordtoetsenbord Bat*

De **eenhandige ergonomische toetsenborden** LBIA (voor de linkerhand) en RBIA (voor de rechterhand) van de firma Maltron zijn speciale toetsenborden voor eenhandbediening. Deze toetsenborden hebben een vorm die aangepast is aan de lengte van de vingers. De toetsen liggen in een holte en de lay-out ervan is aangepast aan het eenhandig gebruik. Het

gebruik van deze toetsenborden is minder belastend. Mits intensieve training kun je met dergelijk toetsenbord een hoge typensnelheid halen.

Deze toetsenborden kosten tussen 780 en 800 euro.



*Maltron LBIA (voor de linkerhand)*



*Maltron RBIA (voor de rechterhand)*

### **Doelgroep:**

- *personen met een ernstig of volledig functieverlies in één bovenste lidmaat*
  - *die de computer eenhandig moeten bedienen*
  - *en daarbij een hoge typensnelheid willen halen*
  - *en die altijd over het toetsenbord kunnen beschikken als zij op een computer werken*

## **1.3 TOETSENAFDEKPLAAT, TOETSENBORD MET TOETSENAFDEKPLAAT**

Een toetsenafdekplaat is een rooster met gaatjes dat bovenop het toetsenbord geplaatst wordt. Omdat het rooster perfect moet passen op het toetsenbord, wordt het meestal samen met een standaard- of aangepast toetsenbord verkocht. De kostprijs ervan ligt tussen 25 en 200 euro.



*Bv. HMC Toetsenrooster met usb-klavier*

### **Doelgroep:**

- *personen met beperkte coördinatie die problemen ondervinden om de juiste toets in te drukken en vaak ongewild meerdere toetsen tegelijk indrukken*
- *personen met beperkte spierkracht die problemen ondervinden om de handen boven het toetsenbord te houden en met de handen op het toetsenbord moeten steunen*

## **1.4 TYPHULP**

Een typhulp is een typstok met gummidop, voorzien van een aangepaste greep. Een typhulp kun je gebruiken met een gewoon toetsenbord. Om toetscombinaties (bv. om een hoofdletter te tikken) na elkaar te kunnen aanslaan, kun je plaktoetsen gebruiken (zie 1.1).



*Bv. Slip-on-typing aid*

### **Doelgroep:**

- *personen met een matig functieverlies in beide bovenste ledematen:*
  - *die onvoldoende handfunctie hebben om met de vingers toetsen in te drukken*
  - ***maar met een goede armfunctie***

## **1.5 TOETSENBORDSTICKERS, TOETSENBORDLETTERHOES**

Toetsenbordstickers zijn letterstickers (drukletters, kleine letters, letters met groter contrast of andere kleuren) om op de toetsen van een gewoon toetsenbord te plakken.

De stickers met kleine letters worden vaak gebruikt voor kinderen die leren lezen en schrijven.

De gewone drukletters kun je gebruiken om de lay-out van het toetsenbord aan te passen. In combinatie met software voor verandering van

toetsenbordlay-out (freeware) kan zo een toetsenbord met aangepaste lay-out bekomen worden (zie ook 1.2.2). Om de stickers te beschermen, kun je een transparante toetsenbordhoes gebruiken (zie 1.6). Je kunt de stickers ook aan de binnenkant van zo'n hoes kleven. Zo blijft het toetsenbord ook voor andere gebruikers toegankelijk.

I.p.v. toetsenbordstickers kun je ook een toetsenbordletterhoes met aangepaste letters of een aangepaste lay-out gebruiken. Vaak wordt de hoes enkel samen met een toetsenbord verkocht.

Toetsenbordstickers zijn verkrijgbaar vanaf 25 euro.

Toetsenbordletterhoezen zijn verkrijgbaar vanaf 80 euro.



*Bv. Keyboard Stickers*



*Bv. Kid Glove*

### **Doelgroep:**

- *kinderen die leren lezen en schrijven*
- *personen die de lay-out van het toetsenbord willen veranderen (bv. om eenhandig te typen)*

## **1.6 TRANSPARANTE TOETSENBORDHOES OF WATERBESTENDIG TOETSENBORD**

Een transparante toetsenbordhoes beschermt een toetsenbord tegen morsen en kwijlen. Je kunt het ook gebruiken om de slijtage van stickers te beperken (zie 1.5).

Bij overmatig morsen en kwijlen, kun je ook kiezen voor een volledig waterdicht toetsenbord.

Transparante toetsenbordhoezen zijn verkrijgbaar vanaf 40 euro. Een waterbestendig toetsenbord is verkrijgbaar vanaf 65 euro.



*Bv. Visiflex transparante toetsenbordhoes*



*Bv. Waterproof flexible keyboard*



*Bv. Waterdicht toetsenbord*

**Doelgroep:**

- *gebruikers van toetsenbordstickers*
- *personen die hun toetsenbord moeten beschermen tegen morsen en kwijlen*

## 1.7 COMPACT TOETSENBOARD

Een compact toetsenbord is kleiner dan een standaard-101/102-toetsenbord omdat er kleinere knoppen gebruikt zijn en omdat het numeriek deel (cijfer- en pijltjestoetsen) is weggelaten. Een compact toetsenbord is vergelijkbaar met een toetsenbord van een draagbare computer.

Compacte toetsenborden zijn verkrijgbaar vanaf 70 euro.



*Bv. Ultra compact*



*Bv. Cherry mini Azerty*

**Doelgroep: :**

- *personen met een ernstig of volledig functieverlies in één bovenste lidmaat*
  - *die de computer eenhandig moeten bedienen*
- *personen met een matig functieverlies in beide bovenste ledematen:*
  - *die wegens een klein bereik problemen ondervinden om een standaardtoetsenbord te bedienen*
- *kinderen met een klein bereik*

## 1.8 TOETSENBORD MET GROTE TOETSEN

Een toetsenbord met grote toetsen heeft toetsen die twee tot drie keer groter zijn dan de toetsen van een standaardtoetsenbord. Een nadeel is dat er minder toetsen zijn. Meestal ontbreken de cijfertoetsen rechts en de functietoetsen bovenaan. Sommige programma's zijn daardoor moeilijker te bedienen.

Deze toetsenborden kosten tussen 90 en 270 euro.



*Bv. Clevy Azerty*



*Bv. Myboard Qwerty*



*Bv. Big Keys LX*

### **Doelgroep:**

- *personen met een matig of ernstig functieverlies in beide bovenste ledematen:*
  - *die onvoldoende coördinatie hebben om een standaardtoetsenbord te bedienen (juiste toets indrukken, maar één toets tegelijk indrukken, ...)*
  - *en die geen nood hebben aan functietoetsen*

## 1.9 EXTREEM VERGROOT TOETSENBORD

Een extreem vergroot toetsenbord is een toetsenbord met grotere toetsen en met een grotere afstand tussen de toetsen. De afmetingen zijn groter dan 50 cm x 25 cm en de toetsdiameter is groter dan 19 mm. Op deze toetsenborden staan wel alle toetsen van een gewoon toetsenbord.

Een extreem vergroot toetsenbord kost tussen 1500 en 2500 euro.



*Bv. Igel vergroot toetsenbord*



*Bv. Winking*



*Bv. Access Maxi Scan*



*Bv. Gorlo & Todt groot toetsenbord*

### **Doelgroep:**

- *personen met een ernstig functieverlies in beide bovenste ledematen:*
  - *die onvoldoende coördinatie hebben om een standaardtoetsenbord te bedienen (juiste toets indrukken, maar één toets tegelijk indrukken, ...)*
  - *en waarvoor eenvoudigere oplossingen (toetsenbord met grote toetsen, programmeerbaar toetsenbord, toetsenbord met toetsenafdekplaat) niet voldoen*

## **1.10 VERKLEIND TOETSENBOARD**

Een verkleind toetsenbord is een toetsenbord met kleine druktoetsen die dicht bij elkaar staan. Voor wie problemen heeft om de juiste toets in te drukken of voor wie met de hand moet steunen op het toetsenbord, zijn er bij de meeste verkleinde toetsenborden toetsenafdekplaten verkrijgbaar.

Een verkleind toetsenbord kost tussen 1000 en 1200 euro.



*Bv. Winmini*

### **Doelgroep:**

- *personen met een matig of ernstig functieverlies in beide bovenste ledematen:*

- *die onvoldoende kracht of bewegingsbereik hebben om een gewoon toetsenbord te bedienen (alle toetsen bereiken, hard genoeg drukken, ...)*
- *waarvoor eenvoudigere alternatieven (waaronder een compact toetsenbord, ...) geen adequate oplossing zijn*

## 1.11 VERKLEIND TOETSENBORD VOOR BEDIENING MET MAGNEETSTIFT

Een verkleind toetsenbord voor bediening met magneetstift is een toetsenbord met zeer kleine toetsen die zeer dicht bij elkaar staan. De toetsen worden geactiveerd met een fijne magneetstift. Dergelijke toetsenborden kosten tussen 2100 en 2400 euro.



*Bv. Igel verkleind toetsenbord*



*Bv. Gorlo & Todt Mini klavier magneto*

### **Doelgroep:**

- *personen met een ernstig functieverlies in beide bovenste ledematen:*
  - *die onvoldoende kracht of bewegingsbereik hebben om een compact of verkleind toetsenbord te bedienen (alle toetsen bereiken, hard genoeg drukken, ...)*

## 1.12 PROGRAMMEERBAAR TOETSENBORD

Een programmeerbaar toetsenbord is een toetsenbord dat bestaat uit een aantal drukgevoelige cellen. De grootte, de functie en de afbeelding van de cellen kunnen gedefinieerd worden volgens de noden van de gebruiker. Het toetsenbord wordt geleverd met voorgedrukte toetsenbordlay-outs en/of software om zelf toetsenbordlay-outs te maken.

Voor wie problemen heeft om de juiste toets in te drukken of voor wie met de hand moet steunen op het toetsenbord, zijn er bij de meeste programmeerbare toetsenborden toetsenafdekplaten verkrijgbaar.

Een programmeerbaar toetsenbord samen met enkele toetsenbordlay-outs of met de software om zelf lay-outs te maken is verkrijgbaar vanaf 725 euro.



*Bv. Intellikeys + enkele toetsenbordlay-outs*

### **Doelgroep:**

- *personen met een matig of ernstig functieverlies in beide bovenste ledematen:*
  - *die onvoldoende kracht of coördinatie hebben om een standaardtoetsenbord te bedienen (toetsen indrukken, juiste toets indrukken, ...)*
  - *waarvoor eenvoudigere alternatieven (waaronder toegankelijkheidsinstellingen, toetsenafdekplaat, toetsenbord met grote toetsen, ...) alleen geen adequate oplossing zijn*

## **1.13 SOFTWARE VOOR TOETSENBOARD EN MUISFUNCTIES OP SCHERM (VOOR DIRECTE SELECTIE OF SCANNING)**

‘Software voor toetsenbord en muisfuncties op scherm (voor directe selectie of scanning)’, schermtoetsenbord of on-screentoetsenbord is een computerprogramma dat het volledige toetsenbord en de muisfuncties weergeeft op het scherm. De software is voorzien van verschillende toetsenbordindelingen of van een aanpasbare indeling.

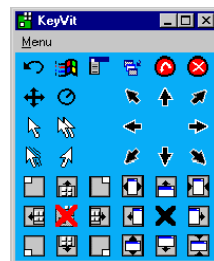
Je wijst de toetsen bij voorkeur aan met een muis of met een muisalternatief (zie 2). Een toets aanklikken, doe je met de knoppen op de muis of het muisalternatief of met een autoclick/dwell-functie.

Wie niet in staat is om een muis of muisalternatief te bedienen, kan het schermtoetsenbord met één of twee schakelaars bedienen. Dat gaat via scanning. Bediening via scanning duurt veel langer dan direct toetsen selecteren. Bediening via scanning is daarom pas een oplossing als direct toetsen selecteren niet mogelijk is.

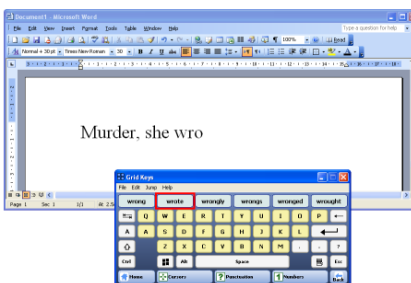
Met de meeste schermtoetsenborden kun je ook de cursor via scanning sturen en kunnen de muisfuncties (klikken) geactiveerd worden.

Als je het toetsenbord combineert met woordvoorspelling, kun je sneller typen. In sommige schermtoetsenborden is woordvoorspelling ingebouwd.

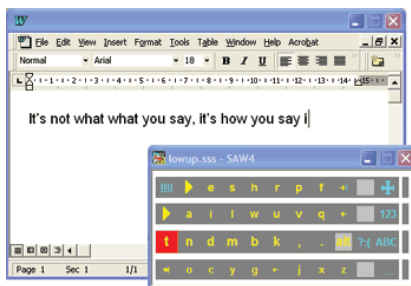
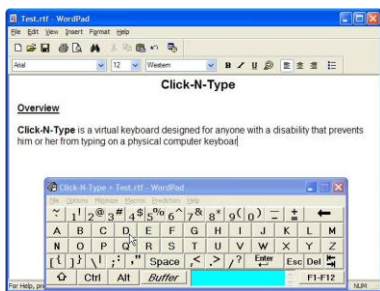
Als het schermtoetsenbord groot moet zijn, neemt het een groot deel van het computerscherm in beslag.



*Bv. Software voor toetsenbord en muisfuncties op scherm: Keyvit*



*Bv. Software voor toetsenbord en muisfuncties op scherm: Gridkeys*



*Bv. Gratis software voor toetsenbord en muisfuncties op scherm: Click N Type, SAW*

Software voor toetsenbord en muisfuncties op scherm kost gemiddeld 450 euro.

### **Opmerking:**

Software voor toetsenbord en muisfuncties op scherm is ook gratis te downloaden (freeware) en wordt meegeleverd met sommige besturingssystemen. Doorgaans zijn deze gratis oplossingen beperkter of moeilijker aan te passen aan de noden van de gebruiker dan de commerciële producten. De gratis programma's zijn zeer geschikt voor een eerste kennismaking of tijdens een testfase.

### **Doelgroep:**

- *personen met een ernstig functieverlies in beide bovenste ledematen:*
  - *die problemen ondervinden om een standaardtoetsenbord te bedienen (toetsen indrukken, juiste toets indrukken, ...)*
  - *waarvoor eenvoudigere alternatieven (waaronder toegankelijkheidsinstellingen, toetsenafdekplaat, toetsenbord met grote toetsen, ...) geen adequate oplossingen zijn*
  - *en die een muis, muisalternatief of een schakelaar kunnen bedienen*
- *personen met een volledig functieverlies in beide bovenste ledematen:*
  - *die een muisalternatief of een schakelaar kunnen bedienen*

## 1.14 TOETSENBORD VOOR MOND- OF HOOFDSTOKBEDIENING (INCL. MOND- OF HOOFDSTOK, STATIEF EN HOUDER)

Een mond- of hoofdstok is een typhulp die bestaat uit een typstok met een mondgedeelte of een hoofdbevestiging. Om de mondstok bereikbaar op te bergen, is een mondstokhouder aangewezen (zie 3).

Bij sporadisch gebruik kun je een mond- of hoofdstok gebruiken met een gewoon toetsenbord. Voor frequenter gebruik is een speciaal toetsenbord aangewezen. Dergelijk toetsenbord heeft een andere vorm en een aangepaste toetsenlay-out. Om het toetsenbord op een bereikbare plaats te positioneren, is een statief noodzakelijk (zie 3).

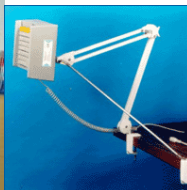
### Opgelet!

Bij intensief gebruik moet rekening gehouden worden met een risico op overbelasting van nek en schouders en soms ook van het gebit. Software voor toetsenbord en muisfuncties op scherm bediend met een hoofdmuis of een toetsenbord met laseraanwijzer zijn dan misschien een beter alternatief.

Een toetsenbord voor mond- of hoofdstokbediening kost tussen 780 en 800 euro. Een mond- of hoofdstok is verkrijgbaar vanaf 180 euro.



Bv. Maltratoetsenbord voor mond- of hoofdstok



Bv. Hoofdstok

### Doelgroep:

- personen met een volledig functieverlies in beide bovenste ledematen:
  - die over voldoende hoofdcontrole beschikken om met een mond- of hoofdstok toetsen te activeren
- personen met een ernstig functieverlies in beide bovenste ledematen:

- *die problemen ondervinden om een standaardtoetsenbord te bedienen (toetsen indrukken, juiste toets indrukken, ...)*
- *waarvoor eenvoudigere alternatieven (waaronder toegankelijkheidsinstellingen, toetsenafdekplaat, toetsenbord met grote toetsen, ...) geen adequate oplossingen zijn*
- *en die over voldoende hoofdcontrole beschikken om met een mond- of hoofdstok toetsen te activeren*

## 1.15 AANWIJSTOETSENBORD BEDIEND MET LICHTVLEKAANWIJZER OF LASERPOINTER

Een aanwijstoetsenbord is een toetsenbord waarbij je de toetsen activeert door ze met een lichtvlek- of laseraanwijzer gedurende een ingestelde tijd te belichten.

Voor sporadische bediening van de muis kun je gebruik maken van muisbediening via pijltjestoetsen op het aanwijstoetsenbord. Voor intensieve bediening van de muis is een hoofdmuis (zie 2.13) en kliksoftware (zie 2.18) aangewezen.



*Bv. Lucy4 bord + aanwijzer*



*Bv. Lomak toetsenbord + aanwijzer*

**Opmerking:**

Het Lucy-aanwijstoetsenbord kun je ook bedienen via een muis of een joystick, via meerdere schakelaars of met behulp van een schakelaar en scanning.

Een aanwijstoetsenbord kost tussen 1700 en 4700 euro.

**Doelgroep:**

- *personen met een volledig functieverlies in beide bovenste ledematen:*
  - *die over goede tot zeer goede hoofdcontrole beschikken*
- *personen met een ernstig functieverlies in beide bovenste ledematen:*
  - *die problemen ondervinden om een standaardtoetsenbord te bedienen (toetsen indrukken, juiste toets indrukken, ...)*
  - *waarvoor eenvoudigere alternatieven (waaronder toegankelijkheidsinstellingen, toetsenafdekplaat, toetsenbord met grote toetsen, trackball of joystick op kinstatief of hoofdmuis in combinatie met software voor toetsenbord en muisfuncties op scherm, ...) niet voldoen*
  - *die over een goed gecontroleerde beweging (bijvoorbeeld hoofdbeweging) beschikken waarmee ze de aanwijzer kunnen sturen*

## 2 AANPASSINGEN OM DE MUIS TE BEDIENEN

Een muis bedienen is niet eenvoudig. Om een muis te bedienen, zijn verschillende handelingen nodig:

- de muis vasthouden
- de muis verschuiven
- linker- en/of rechtermuisknop indrukken (klikken en dubbelklikken)

Een aantal handelingen moeten bovendien tegelijk uitgevoerd worden:

- de cursor bewegen: muis vasthouden en tegelijk verschuiven
- de muisfuncties activeren: muis vasthouden en tegelijk enkel of dubbel klikken
- slepen: knop ingedrukt houden en tegelijk de muis vasthouden en verschuiven

Veel mensen ondervinden problemen met die handelingen en met het samen uitvoeren van die handelingen. Hieronder vind je een overzicht van de bestaande oplossingen.

### 2.1 SNELTOETSEN GEBRUIKEN

Sneltoetsen zijn toetsen en combinaties van toetsen die gebruikt worden om rechtstreeks menu's en functies te activeren. Heel wat sneltoetsen zijn universeel en kunnen in alle programma's gebruikt worden (o.a. F1= help, Ctrl+c= kopiëren, Ctrl+p= afdrukken, ...). Andere zijn eigen aan een bepaald programma.

De meeste sneltoetsen zie je in de menu's van programma's. In Word zie je bijvoorbeeld dat de 'w' in bewerken onderstreept is. In plaats van te klikken op bewerken, kun je Alt+ w tikken op het toetsenbord.

Voor veel functies bestaan er verschillende sneltoetsen. Zo kun je in Word een document bewaren door Ctrl+s te tikken, maar ook door Alt+b en daarna p te tikken.

Werken met sneltoetsen gaat over het algemeen veel sneller dan werken met de muis.

Lijsten met sneltoetsen zijn te vinden op:

- <http://www.brain-power.nl/sneltoetsen.pdf>
- [http://www.imcreative.nl/download/sneltoetsen\\_1-7.pdf](http://www.imcreative.nl/download/sneltoetsen_1-7.pdf)
- <http://modem.kinsbergenvzw.be/images/stories/modem/docs/docsnieuwehuisstijl/sneltoetsen.pdf>

**Doelgroep:**

- *personen met een matig functieverlies in beide bovenste ledematen*
  - *die problemen ondervinden om de cursor te sturen*
  - ***maar die wel een toetsenbord kunnen bedienen***

## 2.2 TOEGANKELIJKHEIDSOPTIES VAN HET BESTURINGSSYSTEEM INSTELLEN

Besturingssystemen (Windows XP, Linux, Windows 7, ... ) zijn standaard voorzien van een aantal toegankelijkheidsopties waarmee je vaak voorkomende problemen bij het bedienen van de muis kunt oplossen.

In Windows XP vind je deze toegankelijkheidsopties via Start -> Configuratieschermbord -> Toegankelijkheidsopties -> Muis. In Windows 7 vind je ze via Startknop -> Configuratieschermbord -> Toegankelijkheid -> Toegankelijkheidscentrum.

Via **muistoetsen** kun je instellen dat je de cursor wilt besturen via het numerieke toetsenblok op het toetsenbord.

**Doelgroep:**

- *personen met een matig functieverlies in beide bovenste ledematen*
  - *die problemen ondervinden om de cursor te sturen*
  - ***maar die wel een toetsenbord kunnen bedienen***

## 2.3 MUISINSTELLINGEN VAN HET BESTURINGSSYSTEEM INSTELLEN

Besturingssystemen (Windows XP, Windows 7 Mac OS X, ... ) zijn standaard voorzien van de mogelijkheid om de muisinstellingen aan te passen. Die zijn te vinden via Start -> Configuratieschermbord -> Muis. In Windows 7 bereik je ze via Startknop -> Configuratieschermbord -> Toegankelijkheid -> Toegankelijkheidscentrum.

Met de muisinstellingen kun je:

- de muis voor rechts- of linkshandige gebruikers configureren
- de dubbelklikksnelheid, de aanwijssnelheid en de versnelling aanpassen
- de cursor zo instellen dat deze rechtstreeks naar de standaardknoppen in dialoogvensters gaat.

Opmerking: een trage aanwijssnelheid maakt het mogelijk om de cursor met grovere bewegingen te sturen. Als je een muis gebruikt, heb je wel een groter werkoppervlak nodig of moet je de muis geregeld herplaatsen. Als je een trackball (zie 2.8, 2.9 en 2.10) gebruikt, stelt zich dit probleem niet.

**Doelgroep:**

- *personen met een matig functieverlies in beide bovenste ledematen*
  - *die problemen ondervinden met dubbelklikken, met slepen of om de cursor precies te sturen*

## 2.4 MUISPAD

Een muispad of touchpad is een alternatief voor een muis en bedien je met een vinger, duim of pen. Via een oppervlak dat gevoelig is voor aanraking, kan de cursor op het beeldscherm worden verplaatst. Net zoals de muis heeft het muispad twee muisknoppen om de muisfuncties te activeren. Een muispad is de standaardmuisinvoer bij de meeste draagbare computers.

Een muispad kost tussen 70 en 150 euro.



*Bv. Ergotouchpad, Handsfree touchpad*



*Bv. SmartCat Pro Glidepoint*

### **Doelgroep:**

- *personen met een matig functieverlies in beide bovenste ledematen*
  - *die problemen ondervinden om de muis te bewegen*
  - *maar die wel nauwkeurig een vinger, duim, pen of kin over een vlakje kunnen bewegen*

## **2.5 MUIS VOORZIEN VAN AANSLUITINGEN VOOR EXTERNE SCHAKELAARS**

Een muis voorzien van aansluitingen voor externe schakelaars is een gewone muis met twee standaardaansluitingen, waarop schakelaars kunnen aangesloten worden. De linker- en rechtermuisklik kunnen dan door drukken op de externe schakelaars worden uitgevoerd. Omdat je de muis nu niet meer moet vasthouden tijdens het klikken of dubbelklikken, is er geen gevaar dat de cursor verspringt tijdens het klikken.

Deze oplossing wordt niet zo vaak gebruikt om de muis te sturen omdat de kabels de beweging van de muis belemmeren. Een trackball (zie 2.8, 2.9 en 2.10) is dan een beter alternatief.

Een muis met externe schakelaars wordt wel vaak gebruikt om software voor eenfunctiebediening aan te sturen.

Een dergelijke aangepaste muis kost gemiddeld 100 euro.



*Bv. Muis met externe schakelaars*



*Bv. Switch adapted mouse*

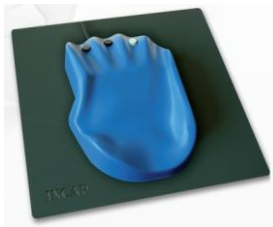
### **Doelgroep:**

- *personen die (nog) niet in staat zijn een muis of muisalternatief te bedienen*
  - *en die de computer met één of twee schakelaars moeten besturen*

- *personen met een matig functieverlies in beide bovenste ledematen*
  - *die problemen ondervinden om de muis vast te houden en tegelijk te klikken (voor hen is een trackball doorgaans een beter alternatief)*

## 2.6 MUIS MET TREMORCONTROLE

Een muis met tremorcontrole is een muis voorzien van een systeem dat tremor compenseert. Ongecontroleerde handbewegingen worden niet omgezet in bewegingen van de cursor. Sommige types hebben een vorm aangepast aan de vorm van de hand waardoor de hand gemakkelijker stil kan gehouden worden. Sommige zijn via een magneet verbonden aan de muismat waardoor ze beter blijven liggen als de muistoetsen ingedrukt worden.



*Bv. Seniormuis of BlueMouse*



*Bv. Assitive Mouse adapter*

Een muis met tremorcontrole kost tussen 180 en 250 euro.

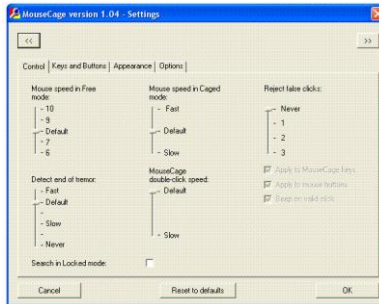
### **Doelgroep:**

- *personen met een matig functieverlies in beide bovenste ledematen*
  - *die omwille van tremor problemen ondervinden om de muis te sturen, vast te houden en tegelijk te klikken, of die problemen ondervinden om te slepen (knop ingedrukt houden en muis verschuiven)*

## 2.7 SOFTWARE VOOR TREMORCONTROLE

Software voor tremorcontrole is software die maakt dat ongecontroleerde bewegingen niet worden omgezet in cursorbewegingen op het scherm.

Software voor tremorcontrole is verkrijgbaar vanaf 35 euro. De software is ook gratis te downloaden via <http://www.steadymouse.com>.



*Bv. Mousecage*

### **Doelgroep:**

- *personen met een matig functieverlies in beide bovenste ledematen*
  - *die omwille van tremor problemen ondervinden om de muis te sturen, vast te houden en tegelijk te klikken, of die problemen ondervinden om te slepen (knop ingedrukt houden en muis verschuiven)*

## 2.8 STANDAARDTRACKBALL

Een trackball bestaat uit een behuizing die op tafel geplaatst wordt met daarop een gedeeltelijk blootliggende en uitstekende kogel. Door de kogel met de vingers, duim of handpalm te bewegen wordt de cursor over het beeldscherm verplaatst. Verder heeft de trackball, net zoals een muis, (twee) knoppen om de muisfuncties te activeren.

Het voordeel van een trackball t.o.v. een gewone muis is dat het met een trackball mogelijk is om de cursor eerst naar de gewenste plaatst te sturen, daarna de kogel los te laten en dan de gewenste knop in te drukken. Doordat je de handelingen na elkaar kunt uitvoeren, is het motorisch minder moeilijk om een trackball te bedienen dan om een muis

te bedienen. Mocht de trackball toch verschuiven, dan kun je die met velcro aan het tafelblad bevestigen.

Voor wie enkel grovere bewegingen kan maken, kun je de aanwijssnelheid vertragen (zie 2.3).

Een standaardtrackball kost tussen 25 en 150 euro en is verkrijgbaar in de gewone computerzaak.



*Bv. Agiler Trackball Chic*



*Bv. Kensington Orbit*

### **Doelgroep:**

- *personen met matig functieverlies in beide bovenste ledematen*
  - *die problemen ondervinden om de muis tegelijk vast te houden en te sturen of te klikken of die problemen ondervinden om te slepen (knop ingedrukt houden en muis verschuiven)*
  - *maar die wel nauwkeurig met een vinger, duim, handpalm, ... of met de kin of lip de kogel van een standaardtrackball kunnen bewegen*

## **2.9 GROTE TRACKBALL**

Een grote trackball is een trackball met een grote kogel (diameter > 5 cm) en grote toetsen. Hierdoor is de trackball gemakkelijker te gebruiken door kinderen en personen met een beperkte coördinatie.

Deze grote trackballs kosten tussen 100 en 160 euro en zijn verkrijgbaar in de speciaalzaak.



Bv. BIGtrack (bal van 9 cm)



Bv. Kidtrack (bal van 5.7 cm)



Bv. PC track (bal van 5.7 cm)

### **Doelgroep:**

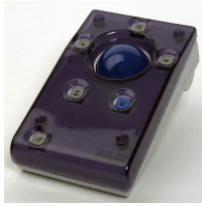
- *personen met matig functieverlies in beide bovenste ledematen*
  - *die problemen ondervinden om de muis tegelijk vast te houden en te sturen of te klikken of die problemen ondervinden om te slepen (knop ingedrukt houden en muis verschuiven)*
  - *maar die wel nauwkeurig met een vinger, duim, handpalm, ... of met de kin of lip de grote kogel van een trackball kunnen bewegen*

## **2.10 AANGEPASTE TRACKBALL**

Een aangepaste trackball is een trackball met een grote kogel voorzien van één of meer aanpassingen waaronder:

- een rooster waarop kan gesteund worden en dat ongewenst indrukken van de functietoetsen voorkomt;
- een aparte sleepknop waardoor de moeilijke gecombineerde handeling van het slepen vereenvoudigd wordt;
- een aparte knop voor dubbelklikken waardoor gecontroleerd snel na elkaar op dezelfde knop drukken niet nodig is;
- een knop om de cursorsnelheid aan te passen waardoor de gebruiker de snelheid kan aanpassen aan zijn mogelijkheden en aan het uit te voeren werk;
- aansluitingen voor externe schakelaars om de functietoetsen met een losse schakelaar eventueel met andere delen van het lichaam te bedienen.

Aangepaste trackballs kosten, afhankelijk van de aanpassingen, tussen 150 en 700 euro.



*Bv. Traxsys Roller plus*



*Bv. n-Abler Trackball*



*Bv. Inclusive Kidtrack*



*Bv. Bigtrack Kidsball voorzien van externe knoppen*

### **Doelgroep:**

- *personen met matig of ernstig functieverlies in beide bovenste ledematen*
  - *die problemen ondervinden om de muis te sturen, vast te houden en tegelijk te klikken of die problemen ondervinden om te slepen (knop ingedrukt houden en muis verschuiven)*
  - *en waarvoor eenvoudigere alternatieven (waaronder een trackball, een grote trackball, ...) niet voldoen*

## **2.11 JOYSTICK**

Een joystick is een invoerapparaat met een stuurknuppel. De knuppel bewegen doet de cursor op het scherm bewegen. Verder heeft een joystick, net zoals een muis, knoppen om de muisfuncties te activeren.

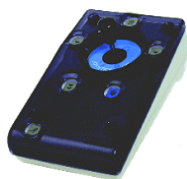
De joysticks in de gewone handel zijn speljoysticks. Die kunnen niet rechtstreeks als muisalternatief gebruikt worden. Daarvoor is nog zogenaamde 'joystick-to-mouse'-software nodig.

Er zijn twee soorten computerjoysticks, namelijk een joystickmuis en een joystickschakelaar. Zowel de joystickmuis als de joystickschakelaar kan voorzien zijn van aanpassingen zoals een rooster, een knop voor de sleepfunctie, een knop voor de dubbelklikfunctie, een knop om de cursorsnelheid aan te passen en kan voorzien zijn van aansluitingen voor externe schakelaars.

### 2.11.1 JOYSTICKMUIS

Een joystickmuis is een joystick die bij aansluiting op de muisingang zich voordoet als een muis. Er is geen extra software nodig op de computer.

De meeste joystickmuizen kosten tussen 450 en 800 euro.



*Bv. Traxsys Joystick*



*Bv. n-Abler Joystick*



*Bv. Easytrax*



*Bv. Gorlo & Todt muis Joystick*



*Bv. Point-it*

### 2.11.2 JOYSTICKSCHAKELAAR

Een 'joystickschakelaar' is een joystick die slechts een beperkt aantal richtingen toelaat. Meestal zijn dit vier richtingen, soms ook acht.

Een joystickschakelaar kost tussen 400 en 600 euro.



*Bv. Funkey USB joystick*



*Bv. Tash USB Joystick*

### **Doelgroep:**

- *personen met matig of ernstig functieverlies in beide bovenste ledematen*
  - *die problemen ondervinden om de muis te sturen, vast te houden en tegelijk te klikken of die problemen ondervinden om te slepen (knop ingedrukt houden en muis verschuiven)*
  - *en waarvoor eenvoudigere alternatieven (waaronder een trackball, een grote trackball, een aangepaste trackball, ...) niet voldoen*

## **2.12 TOETSENMUIS**

Een toetsenmuis is een muisalternatief met toetsen om de cursor op het scherm in verschillende richtingen te sturen. Een toetsenmuis kan voorzien zijn van aanpassingen zoals een rooster, een knop voor de sleepfunctie, een knop voor de dubbelklikfunctie, een knop om de cursorsnelheid aan te passen en kan voorzien zijn van aansluitingen voor externe schakelaars.

Toetsenmuizen kosten tussen 550 en 700 euro.



*Toetsenmuis  
Bv. Gorlo Todt tastenmuis*



*Toetsenmuis  
Bv. Funkey USB knoppen*

### **Doelgroep:**

- *personen met matig of ernstig functieverlies in beide bovenste ledematen*
  - *die problemen ondervinden om de muis te sturen, vast te houden en tegelijk te klikken of die problemen ondervinden om te slepen (knop ingedrukt houden en muis verschuiven)*
  - *en waarvoor eenvoudige alternatieven (waaronder pijltjestoetsen op toetsenbord gebruiken, een (grote) trackball, een aangepaste trackball, ...) niet voldoen*

## **2.13 HOOFDMUIS**

Een hoofdmuis is een muisalternatief waarmee hoofdbewegingen worden omgezet in cursorbewegingen op het scherm.

Een hoofdmuis wordt gebruikt in combinatie met een hoofdbediend toetsenbordalternatief:

- software voor toetsenbord en muisfuncties op scherm (schermtoetsenbord)
- of een toetsenbord met laseraanwijzer

Een hoofdmuis simuleert cursorbeweging, maar heeft geen ‘muisknoppen’ waarmee je kunt klikken.

Als je een hoofdmuis gebruikt in combinatie met een schermtoetsenbord dan heb je voor het klikken, dubbelklikken of slepen

- een schakelaar nodig (al dan niet op statief )
- of je kan gebruik maken van de autoklikfunctie (even blijven staan op de gewenste toets) van het schermtoetsenbord.

Als je een hoofdmuis gebruikt in combinatie met een toetsenbord met laseraanwijzer dan heb je voor het klikken, dubbelklikken of slepen ook nog software voor muisfuncties op het scherm (kliksoftware) nodig.

De kliksoftware kan je bedienen met

- een schakelaar (al dan niet op statief)
- of je kan gebruik maken van de autoklikfunctie (even blijven staan op de gewenste toets) in de kliksoftware.

Om tijdens het typen de hoofdmuis uit te schakelen, is nog een extra ontvanger nodig om de hoofdmuis via de aanwijzer uit te kunnen zetten.

Een hoofdmuis kost gemiddeld 1500 euro.



Bv. Headmouse Extreme



Bv. Tracker Pro

### **Doelgroep:**

- *personen met een volledig functieverlies in beide bovenste ledematen:*
  - *die beschikken over voldoende hoofdcontrole om de cursor via de hoofdmuis te sturen*
- *personen met een ernstig functieverlies in beide bovenste ledematen:*
  - *die problemen ondervinden om de computermuis te bedienen*
  - *waarvoor eenvoudigere alternatieven met directe selectie (waaronder aangepaste trackball, joystick, interface voor bediening via de omgevingsbediening, ... ) geen adequate oplossing zijn*
  - *en die beschikken over voldoende hoofdcontrole om de cursor via de hoofdmuis te sturen*

## **2.14 MONDMUIS**

Een mondmuis is een muisalternatief waarbij bewegingen van een mondstuk (bv. met de lippen) worden omgezet in cursorbewegingen op het scherm. Een mondmuis wordt doorgaans gebruikt in combinatie met software voor toetsenbord en muisfuncties op scherm. De gewenste toets of functie selecteren ('klikken met de muis') gebeurt door te blazen of te zuigen.

Een mondmuis is beschikbaar vanaf 2600 euro.



*Mondmuis, bv. Integramuis*

**Doelgroep:**

- *personen met een volledig functieverlies in beide bovenste ledematen:*
  - *waarvoor eenvoudigere alternatieven met directe selectie (waaronder interface voor bediening via de omgevingsbediening, hoofdmuis, trackball op kinstatief... ) geen adequate oplossing zijn*
  - *en die beschikken over voldoende voldoende hoofd- en mondfunctie en kunnen blazen en zuigen*
- *personen met een ernstig functieverlies in beide bovenste ledematen:*
  - *die problemen ondervinden om de computermuis te bedienen*
  - *waarvoor eenvoudigere alternatieven met directe selectie (waaronder aangepaste trackball, joystick, interface voor bediening via de omgevingsbediening, hoofdmuis, trackball op kinstatief... ) geen adequate oplossing zijn*
  - *en die beschikken over voldoende voldoende hoofd- en mondfunctie en kunnen blazen en zuigen*

## **2.15 INTERFACE VOOR BEDIENING VAN DE MUIS VIA OMGEVINGSBEDIENING**

Gebruikers die beschikken over een omgevingsbediening geïntegreerd met de rolstoelbesturing of met een communicatiehulpmiddel, kunnen gebruik maken van een draadloze IR-interface voor muissimulatie. Zo'n interface zet signalen, afkomstig van de zender van de omgevingsbediening, om in

cursorbewegingen op het scherm. Op die manier kan de cursor bediend worden via de rolstoelbesturing of via de bediening van het communicatietoestel.

Er bestaat ook een IR-interface die een speljoystick simuleert.

Een interface voor muisbediening of voor bediening van spelletjes via omgevingsbediening kost gemiddeld 450 euro.



*HMC Easy mouse*



*HMC Easy game (voor spelletjes)*



*IR PC link*

### **Doelgroep:**

- *gebruikers van een omgevingsbediening geïntegreerd met de rolstoelbesturing of met een communicatiehulpmiddel*

## **2.16 INTERFACE VOOR BEDIENING VIA VIJF OF MEER SCHAKELAARS**

Een interface voor bediening via vijf of meer schakelaars is een schakelkastje dat toelaat om een vijffunctieschakelaar of vijf losse schakelaars aan te sluiten op de computer om er de muis mee te bedienen. Hierdoor kunnen alle functies van de muis aangestuurd worden. Doorgaans worden vier schakelaars gebruikt voor de vier muisrichtingen, en de andere voor klik, dubbelklik en slepen. Wie met vijf schakelaars werkt, kan voor dubbelklik en slepen gebruik maken van kliksoftware (zie 2.18).

Er zijn twee soorten interfaces voor vijf of meer schakelaars:

- **Interface pijltjestoetsen:** bij het indrukken van een schakelaar geeft de interface een signaal aan de computer dat gelijk is aan het signaal voor het indrukken van een pijltjestoets op het toetsenbord. Een programma op de computer (vb. de muistoetsen van de toegankelijkheidsopties van Windows) verplaatst vervolgens de cursor op het scherm in de gewenste richting. De computer denkt dat er een toetsenbord aangesloten is.

- **Interface muis:** bij het indrukken van de schakelaar wordt naar de computer een signaal gegeven dat gelijk is aan het signaal voor het bewegen van de muis. Er is geen extra software op de computer nodig. De computer denkt dat er een echte muis aangesloten is.

'Interfaces pijltjestoetsen' kosten gemiddeld tussen 90 en 300 euro.

'Interfaces muis' kosten tussen 300 en 500 euro. Voor schakelaars zie 3.1.



*Bv. Multikeyl  
(interface muis)*



*Bv. Joystick-mouse  
Simulator voor elke  
HMC joystick  
(interface muis)*



*Bv. Woodpecker USB  
(interface  
pijltjestoetsen)*

#### **Doelgroep:**

- *gebruikers van vijf of meer schakelaars of van een vijffunctieschakelaar als muisalternatief:*
  - *personen met ernstig functieverlies in de bovenste ledematen*
    - *waarvoor eenvoudigere oplossingen met directe selectie (waaronder trackball, joystick, trackball op kinstatief, hoofdmuis, ...) niet voldoen*
    - *en die beschikken over voldoende controle en inzicht om de cursor via vijf schakelaars te bedienen*

## **2.17 INTERFACE VOOR BEDIENING VIA EEN OF TWEE SCHAKELAARS (SCANNING)**

Een interface voor bediening van een computer via een of twee schakelaars is een schakelkastje of adapterkabel die toelaat om één of twee schakelaars aan te sluiten op de computer.

Via die schakelaars kan dan bijvoorbeeld software voor eenfunctiebediening aangestuurd worden.

In combinatie met software voor toetsenbord en muisfuncties op scherm (voorzien van scanmogelijkheid) kan het volledige toetsenbord en de muis aangestuurd worden d.m.v. één of twee schakelaars.

Deze interfaces kosten gemiddeld tussen 80 en 150 euro. Voor schakelaars zie 3.1.



*Bv. Joy Cable*



*Bv. Switch Click (schakelaar én interface voor één schakelaar)*

### **Doelgroep:**

- *gebruikers van eenfunctiesoftware*
- *gebruikers van één of twee schakelaars als muisalternatief:*
  - *personen met ernstig functieverlies in de bovenste ledematen*
    - *waarvoor eenvoudigere oplossingen met directe selectie (waaronder trackball, joystick, trackball op kinstatief, hoofdmuis, ...) niet voldoen*
    - *en die beschikken over voldoende controle en inzicht om de cursor via één of twee schakelaars te bedienen*

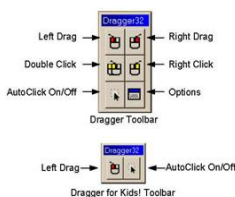
## **2.18 SOFTWARE VOOR MUISFUNCTIES OP SCHERM (KLIKSOFTWARE)**

Software voor muisfuncties op het scherm (kliksoftware) is een computerprogramma dat de verschillende muisfuncties weergeeft op het computerscherm. De software is voorzien van de mogelijkheid om de muisfuncties (rechterklik, linkerklik, slepen, ...) met de cursor aan te wijzen. De functie selecteren kan via de linkermuisknop, een aangepaste

schakelaar of via autoklik. Bij een autoklik wordt de functie automatisch geselecteerd als de cursor even op de gewenste functie blijft stilstaan. Met de meeste kliksoftware kunnen de muisfuncties ook via scanning geactiveerd worden.

Software voor muisfuncties op het scherm (kliksoftware)' wordt vaak gebruikt in combinatie met een hoofdmuis.

Kliksoftware kost tussen 130 en 250 euro.



*Bv. Dragger*

Kliksoftware is ook gratis te downloaden (bv. via <http://polital.com/ca/>). Vaak zijn deze gratis oplossingen beperkter of moeilijker in gebruik dan de commerciële producten. De gratis programma's zijn zeer geschikt voor een eerste kennismaking of tijdens een testfase.

### **Doelgroep:**

- *gebruikers van muisalternatieven zonder knoppen*
- *personen die niet in staat zijn om de knoppen op de muis of het muisalternatief te bedienen*

### 3 AANVULLINGEN BIJ COMPUTERBEDIENING

Een aantal hulpmiddelen kunnen als aanvulling nodig zijn bij eenvoudige aanpassingen aan computerbediening en bij muis- en toetsenbordalternatieven.

#### 3.1 SCHAKELAAR

Schakelaars kunnen nodig zijn als aanvulling bij een muis, trackball of joystick voorzien van aansluiting voor externe schakelaars, bij een interface voor één of twee schakelaars en bij een interface voor vijf of meer schakelaars.

Bij een muis, trackball of joystick voorzien van aansluiting voor externe schakelaars en bij een interface voor één of twee schakelaars volstaan één of twee schakelaars. Dat kunnen in principe om het even welke eenfunctieschakelaars zijn. Doorgaans voldoen eenvoudige drukschakelaars.

Eenvoudige drukschakelaars zijn verkrijgbaar vanaf 65 euro/stuk.



*Bv. Jellybean*



*Bv. Twee eenfunctieschakelaars op muis, voorzien van aansluiting voor externe schakelaars*

Bij een interface voor vijf of meer schakelaars zijn minstens vijf eenfunctieschakelaars nodig of één vijffunctieschakelaar.



*Bv. Tash Star*



*Bv. Vijf éénfunctieschakelaars op interface voor vijf of meer schakelaars*

Er bestaan ook schakelaars die bediend worden met geluid, hoofd-, kin-, lippen-, mond- of oogknipperbeweging of om het even welke andere beweging.



*Bv. Blaas/zuigschakelaar*

Voor de bevestiging van schakelaars kun je gebruik maken van velcro, eenvoudige statieven, prefab of maatwerk bevestigingssysteem (zie 3.2).

### 3.2 STATIEF, HOUDER EN BEVESTIGINGSSYSTEEM

Voor een aantal personen is het noodzakelijk om het toetsenbord-, of muisalternatief en de nodige schakelaars op een bereikbare plaats te monteren. Hiervoor zijn diverse statieven, houders en bevestigingssystemen beschikbaar. Dat kunnen tafelstatieven, rolstoelstatieven of bedstatieven zijn. In een aantal gevallen moeten toetsenbord- of muisalternatieven en schakelaars via maatwerk op een bereikbare plaats gemonteerd worden.

De kostprijs van statieven en bevestigingssystemen varieert van 150 tot 350 euro.



*Bv. Maxess Switch Tray Maxess switch mounts*



*Bv. Gooseneck*



*Bv. Magic Arm*

### 3.3 MONITORARM, RAILSysteem VOOR COMPUTER, ...

Personen die liggend of halfliggend moeten werken of die moeite ondervinden om hun hoofd naar het scherm te richten, kunnen gebaat zijn met een monitorarm. De arm kan op een werktafel of op een stevige bedtafel gemonteerd worden.

Monitorarmen kosten tussen 125 en 250 euro.



*Bv. Monitorarmen*

Personen die liggend moeten werken en zelfstandig de computer en het scherm tot binnen hun gezichtsveld willen brengen, kunnen gebruik maken van een railsysteem voor computer. De motor van het railsysteem wordt bediend met een draadloze zender of met de zender van de omgevingsbediening.

Een railsysteem kost tussen 6250 en 6500 euro.



*Bv. Railsysteem voor computer*

### 3.4 DYNAMISCHE ARMONDERSTEUNING

Een dynamische armondersteuning i.f.v. bediening van toetsenbord en muis ondersteunt de onderarm zonder de beweging te belemmeren.

Een dynamische armondersteuning is verkrijgbaar vanaf 90 euro.



*Bv. Armrest*

### 3.5 SPRAAKHERKENNING

Spraakherkenningssoftware is een computerprogramma dat menselijke spraak herkent en gebruikt om tekst in te voeren, op te maken en te bewerken, om de muis te bedienen, menu's en dialoogvensters te bedienen en om internetadressen in te geven.

Spraakherkenningssoftware is in staat menselijke spraak te herkennen op voorwaarde dat die voldoende gearticuleerd is.

Spraakherkenning werkt niet altijd foutloos. Om de fouten te corrigeren, is het aangewezen dat de gebruiker alsnog gebruik kan maken van een toetsenbord en de muisfuncties.

Nederlandstalige spraakherkenningssoftware kost ongeveer 200 euro.



*Bv. Dragon Naturally speaking11*

### 3.6 WOORDVOORSPELLINGS SOFTWARE

Woordvoorspellingssoftware is een computerprogramma dat tijdens het typen de rest van het woord of het volgende woord voorspelt. Je kunt kiezen tussen een aantal voorspelde woorden. Woorden die het programma nog niet kent, moet je volledig intypen, maar de volgende keer staan ze ook bij de voorspellingen. Woordvoorspelling spaart voor een gemiddelde tekst tot de helft van het aantal toetsaanslagen uit.

Woordvoorspelling wordt vaak gebruikt als er met toetsenbordalternatieven niet tot een aanvaardbare typesnelheid wordt gekomen.

Woordvoorspellingssoftware is los verkrijgbaar. In software voor toetsenbord en muisfuncties op het scherm is vaak een eenvoudige woordvoorspelling ingebouwd.

Nederlandstalige woordvoorspelling is verkrijgbaar vanaf 240 euro.



*Woordvoorspellingssoftware  
bv. Skippy*

### 3.7 SOFTWARE VOOR VERANDERING VAN MUISGESTUURDE PROGRAMMA'S NAAR SCANNING

Met software voor verandering van muisgestuurde programma's naar scanning kunnen gewone Windowsprogramma's zo worden aangepast dat je ze kunt bedienen met één of twee schakelaars. Met de software worden in een eerste stap 'hot spots' gedefinieerd op het scherm. Vervolgens zijn die plekken in een instelbare volgorde te scannen.

Software voor verandering van muisgestuurde programma's naar scanning is verkrijgbaar vanaf 200 euro.



*Bv. Clickit!*



Voor studenten betekent dit dat zij in exact dezelfde documenten (pagina's) werken als de andere studenten maar dan wel op hun computerscherm.

Deze software kost tussen 270 en 1400 euro.



*Bv. Sprinto + usb*



*Bv. Kurzweil 3000 pro versie 12 USB*

## 4.2 OOGBEDIENINGSSYSTEEM

Een oogbedieningssysteem heeft een camera waarmee de oogbewegingen worden opgenomen en hard- en/of software die deze bewegingen omzet in cursorbewegingen op het scherm. De muisklik wordt uitgevoerd op de plaats waarop de gebruiker zijn blik gedurende een instelbare tijd fixeert. Er kan ook dubbel geklikt, rechts geklikt of gesleept worden. Het systeem is voorzien van software voor toetsenbord- en muisfuncties op scherm waardoor toetsenbord en muis volledig via oogbewegingen bediend kunnen worden.

Deze systemen worden gebruikt i.f.v. communicatie én computerbediening.

Complete oogbedieningsystemen kosten tussen 18000 en 23000 euro. Oogbediening zonder computer, software, montage, ... is verkrijgbaar vanaf 7700 euro.



*Bv. Eye Gaze Edge*



*Bv. My Tobii*



*Bv. Eye Tech TM4*

## 5 SITUERING IN VLIBANK: WWW.VLIBANK.BE

1. hulpmiddelen voor personen met een motorische handicap

...

1.5. werken en ontspanning

1.5.1. beroep en hobby

...

1.5.1.4. kantoortaken

...

1.5.1.4.3. computer gebruiken

1.5.1.4.3.1. toetsenbord bedienen

1.5.1.4.3.2. muis bedienen

1.5.1.4.3.3. aanvullingen bij computerbediening

1.5.1.4.3.4. oogbedieningssysteem

## 6 LEVERANCIERS

### **Edupro (webwinkel)**

Kievitsweg 117a  
2983 AD Ridderkerk  
Nederland  
T: +31-180-46 10 65  
E: [info@edupro.nl](mailto:info@edupro.nl)  
W: [www.edupro.nl](http://www.edupro.nl)

### **Jabbla bvba**

Victoriastraat 52  
9000 Gent  
T: 09-331 58 58  
E: [info@jabbla.com](mailto:info@jabbla.com)  
W: [www.jabbla.com](http://www.jabbla.com)

### **HMC HulpMiddelenCentrale NV**

E3-laan 87  
9800 Deinze  
T: 09-380 19 72  
E: [info@hmc-nv.be](mailto:info@hmc-nv.be)  
W: [www.hmc-nv.be](http://www.hmc-nv.be)

### **Sensotec NV**

Vlamingveld 6  
8490 Varsenare  
T: 050-39 49 49  
E: [info@sensotec.be](mailto:info@sensotec.be)  
W: [www.sensotec.be](http://www.sensotec.be)

### **Skil Sabbe Konsulting Independent Living NV**

Haspelstraat 29  
9000 Gent  
T: 09-236 39 45  
E: [info@skil-nv.com](mailto:info@skil-nv.com)  
W: [www.skil-nv.com](http://www.skil-nv.com)





**KOC ••• KENNISCENTRUM HULPMIDDELEN**

Sterrenkundelaan 30, 1210 Brussel  
T 02 225 86 61 • F 02 225 84 05 • E koc@vaph.be  
www.hulpmiddeleninfo.be • www.vlibank.be

