

Voor personen met motorische beperkingen van de bovenste ledematen is schrijven met een pen vaak heel moeilijk. Soms is schrijven met een pen wel mogelijk, maar gaat leesbaar schrijven te traag of is geschreven tekst niet meer te ontcijferen. Bovendien vraagt schrijven dan zoveel energie dat er geen ruimte meer overblijft voor de inhoud van de oefening, met spelfouten en slechte resultaten tot gevolg. Typen op de computer kan dan heel wat moeilijkheden oplossen. In deze tekst trachten we enkele concrete antwoorden te geven op veelvoorkomende vragen.

## INHOUD

Vanaf wanneer.....	2
De computer in de klas, praktische afspraken.....	2
Keuze van de computer .....	2
Lager onderwijs .....	2
Meenemen en delen van bestanden.....	2
Secundair onderwijs.....	3
Plaats in de klas en werkhouding .....	3
Werkboeken klaar maken om op de computer in te vullen .....	4
Adibib .....	4
Inscannen .....	4
Andere digitale documenten omzetten naar pdf .....	4
Werkboeken en werkblaadjes invullen.....	5
Invullen op laptop of pc .....	5
Invullen op tablets .....	5
Werken met passer en liniaal.....	5
Wiskundige vergelijkingen en complexe formules.....	6
Het toetsenbord leren gebruiken .....	6
Al doende leert men, werken met toetsenbordstickers. ....	7
Typcursussen .....	7
Computerprogramma's om te leren typen.....	8
TypTien ©.....	8
Aanpassingen van het toetsenbord .....	8
De typsnelheid verhogen .....	8
Woordvoorspelling .....	9
Spraakherkenning.....	9
Sneltoetsen .....	9
Toetsenbordalternatieven en aanpassingen .....	10
Aanpassingen van de muis .....	11
Het M-decreet .....	12
Wanneer mag een school zeggen dat iets een onredelijke aanpassing is? .....	12
Waar kan je terecht voor de terugbetaling van aanpassingen? .....	12

## VANAF WANNEER

Een belangrijke vraag is: “Wanneer gebruiken we de computer en wanneer de pen?” Dit is uiteraard individueel bepaald. Sommige kinderen schrijven in het eerste leerjaar reeds alles op de computer, andere gebruiken in het vijfde leerjaar af en toe de computer.

De belangrijkste factor zijn de motorische mogelijkheden van het kind, hoe ernstiger de beperkingen hoe vroeger en hoe intensiever het computergebruik.

Wij raden aan om de computer in te schakelen vanaf het moment dat de schrijfmotoriek de prestaties negatief beïnvloedt. Zolang het geven van meer tijd, minder opgaven, meer plaats op het blad, enzovoort, voldoende zijn om de leerling goed te laten presteren, is schrijven met een pen de beste methode. Maar houd er rekening mee dat het schrijftempo en de hoeveelheid leerstof steeds toenemen. Bovendien verloopt niet enkel het schrijven trager en moeilijker, maar ook het klaarleggen van boeken, bladeren, organiseren van de schoolbank, enzovoort. Het leren werken met de computer, leren typen en zoeken naar praktische oplossingen neemt soms maanden tijd in beslag. Begin dus op tijd met de voorbereiding.

## DE COMPUTER IN DE KLAS, PRAKTISCHE AFSPRAKEN

Een leerling met een computer in de klas is nog steeds niet evident. Er komen dan ook een aantal praktische afspraken bij kijken. Toch hebben we de laatste jaren evoluties gezien die het steeds beter haalbaar maken.

### KEUZE VAN DE COMPUTER

De eisen aan de computer liggen niet zo hoog, toch moet je met een aantal zaken rekening houden. Zo is de situatie in het lager en het secundair onderwijs meestal totaal verschillend.

#### Lager onderwijs

In de lagere school kies je best voor een computer die vast in de klas blijft staan. Een laptop die dagelijks mee over en weer naar huis gaat, brengt heel wat praktische besommeringen met zich mee. Je kan niet verwachten van een jong kind dat het de volledige verantwoordelijkheid opneemt voor de computer. Er moet dus afgesproken worden wie de computer 's morgens aan de schoolpoort aan neemt en opstelt in de klas en 's avonds terug inpakt (laptop, stroomkabel, muis, toetsenbord, slot, ...) en terugbezorgt. Wie zorgt ervoor dat de computer veilig is voor diefstal en beschadiging? Bij een vaste computer zijn al die afspraken niet nodig. 's Morgens even op het knopje drukken en hij is gebruiksklaar. Wil je toch met een laptop werken, kies dan eventueel voor een laptopslot om diefstal tegen te gaan.

Een ander voordeel van een vaste computer is dat je kan werken met een groter scherm. Soms is het nodig om een volledig werkblad van A4 formaat te overzien, op een te klein scherm wordt dit moeilijk leesbaar.



De technische eisen aan de computer zelf liggen laag. Je hebt echt geen nieuwe computer nodig. Een computer van vijf jaar oud is nog perfect bruikbaar. Het mag dus ook best een tweedehands computer zijn. De programma's die hieronder worden beschreven zijn weinig veeleisend.

#### Meenemen en delen van bestanden

Het meenemen en delen van bestanden en documenten kan probleemloos via internet met systemen zoals Dropbox, Google Drive en OneDrive. Hiermee sla je alle bestanden op onder een welbepaalde map. Een programma zorgt ervoor dat alle bestanden uit deze map voortdurend gesynchroniseerd worden met internet. Hetzelfde gebeurt op de computer thuis en andere aangesloten computers. Eenmaal geïnstalleerd, zorgt dit systeem er automatisch voor dat alle bestanden ten alle tijden overal beschikbaar zijn. Een belangrijke voorwaarde is wel dat de betrokken computers verbonden zijn met het internet. Uiteraard kan er ook met USB-sticks worden gewerkt, maar dat is iets omslachtiger.

## Secundair onderwijs

In de meeste secundaire scholen wisselt men voortdurend van klaslokaal en is men dus op een mobiele laptop of tablet aangewezen. Het gebruik van een vast klaslokaal blijft de voorkeur genieten zodat de computer zo weinig mogelijk moet verhuizen. Denk eraan dat een mobiele computer meer gevoelig is voor diefstal en beschadiging. Voorzie dus een plaats waar je de computer veilig kan opbergen tussen de lessen. Met een tablet is dit vaak nog belangrijker.

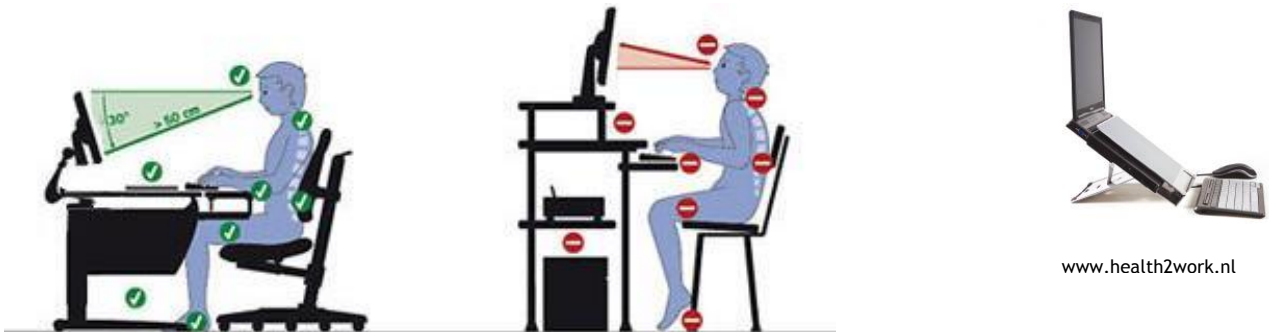
In het secundair onderwijs is een tablet (iPad, Android, Windows) zeker het overwegen waard. Een tablet is klein, licht en dus makkelijk mee te nemen. Een van de belangrijkste nadelen van een tablet is het kleine scherm, zeker wanneer het toetsenbord een deel van het scherm in beslag neemt of wanneer een overzicht over het werkblad noodzakelijk is. Typen op een aanraakscherm gaat vaak trager en is soms motorisch moeilijker. Gebruik dan eventueel een extern toetsenbord. Het delen van bestanden op een tablet gaat meestal het makkelijkst via internet zoals hierboven werd beschreven.

### PLAATS IN DE KLAS EN WERKHOUDING

In veel klassen staat reeds een computer in een hoekje. Wanneer de leerling regelmatig aan de computer zit tijdens de lesmomenten, is dit uiteraard geen goede plaats. De voorkeur blijft uitgaan naar een persoonlijke computer voor de leerling. Hierdoor heeft de leerling altijd zijn/haar computer ter beschikking, ook als de klascomputer bezet is. Vaak is het nodig om twee banken te voorzien, een voor de computer en een voor gewoon schrijfwerk. Mogelijk moet je dan ook nadenken over de transfer van de ene werkbank naar de andere.

De plaatsing van de computer in de klas is afhankelijk van veel factoren. Een belangrijke factor is de werkhouding. Zowel de motorische beperkingen als het intensief werken op de computer, verhogen de risico's op overbelasting. Een goede werkhouding is voor deze leerlingen dus nog belangrijker dan voor andere leerlingen.

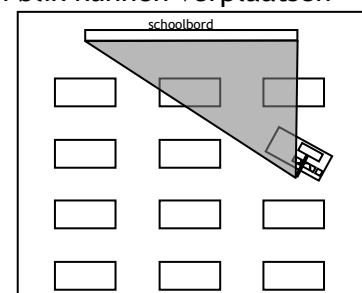
Houd hierbij rekening met volgende algemene ergonomische regels:



Intensief werken op een laptop is geen goed idee, zowel het scherm als het toetsenbord staan niet goed gepositioneerd. Werkt de leerling toch op een laptop zorg dan voor een laptop houder met extern toetsenbord en muis.

Een niet te onderschatten aandachtspunt over de werkhouding is de plaatsing van schoolbank en computer ten opzichte van het bord. De leerling moet makkelijk zijn blik kunnen verplaatsen van het computerscherm naar het schoolbord. Dit is niet evident omdat het scherm vaak in de weg zit. Ook schuin voor het computerscherm zitten, kan je best vermijden.

Door de schoolbank een beetje schuin te zetten ten opzichte van het schoolbord, kan de leerling zowel comfortabel kijken naar het bord als recht voor zich kijken naar het scherm. Het scherm schuin op de bank zetten is ergonomisch niet verantwoord bij regelmatig gebruik.



## WERKBOEKEN KLAAR MAKEN OM OP DE COMPUTER IN TE VULLEN

Een van de belangrijkste redenen van weerstand tegen werken op de computer in de klas, is de vrees om niet het gewone lesmateriaal te kunnen gebruiken. Ook de vermeende hoeveelheid werk die gepaard gaat met het digitaliseren van werkboeken, houdt veel mensen tegen. Tegenwoordig is het echter mogelijk om met weinig inspanning, geld en tijd en op een vlotte manier werkboeken en invulblaadjes in te vullen op de computer. Dankzij de evolutie van computerprogramma's, kopieertoestellen en de werking van Adibib, is de hoeveelheid werk drastisch afgenomen. Hierdoor is een boek van tientallen pagina's dik op enkele minuten gebruiksklaar om in te vullen. Het enige dat je nodig hebt is je werkboek of werkblaadje in PDF-formaat.

### ADIBIB

Via [www.adibib.be](http://www.adibib.be) kan een leerling met een beperking schoolboeken in pdf-formaat gratis verkrijgen. Hiervoor is enkel een ADIBib-attest nodig, dit kan het CLB afleveren.

[www.adibib.be/informatie/adibib-attest](http://www.adibib.be/informatie/adibib-attest)

### INSCANNEN

Indien de werkboeken niet beschikbaar zijn bij Adibib, kan je zelf inscannen. Voor leerlingen met motorische beperkingen is inscannen naar pdf voldoende om onmiddellijk in te vullen. Voor hen is het niet nodig om het ingescande formulier om te zetten van een afbeelding naar door de computer herkende tekst (OCR). Dit is wel nodig indien je de tekst wil selecteren, kopiëren en plakken of laten voorlezen door een computerstem, bijvoorbeeld voor personen met dyslexie.

Je kan de werkblaadjes inscannen met een gewone scanner, maar dit is tijdrovend indien je veel bladen moet inscannen. Moderne kopieertoestellen kunnen meestal ook gebruikt worden als scanner en zijn hierin veel efficiënter omdat je er meerdere bladen tegelijk kunt inleggen. Inge-scande boeken worden door deze toestellen in pdf-formaat naar een e-mail adres gestuurd. Eventueel kan je boeken laten inscannen bij een copycenter. Je moet natuurlijk wel de rug van het boek afsnijden, maar omdat het over persoonlijke werkboeken gaat is dit geen probleem, terug inbinden achteraf is eventueel ook mogelijk. Kies best niet voor een te hoge kwaliteit, bijvoorbeeld 200 dpi (dots per inch) en liefst zwart-wit indien de kleuren niet noodzakelijk zijn. Een te hoge kwaliteit maakt het document onnodig groot.

### ANDERE DIGITALE DOCUMENTEN OMZETTEN NAAR PDF

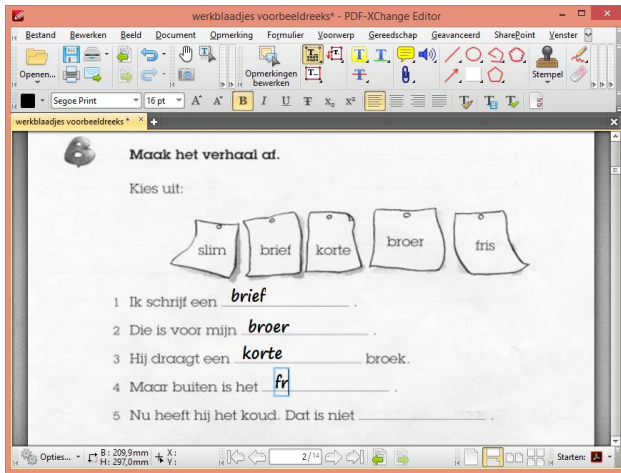
De meeste programma's waarin leerkrachten zelf werkblaadjes maken, zoals Word en Excel, hebben de mogelijkheid om het bestand op te slaan als pdf.

Werkblaadjes van op het internet of andere bronnen die niet in pdf-formaat bestaan, kan je meestal naar pdf omzetten via speciale programma's. Deze programma's doen zich aan de computer voor alsof ze een printer zijn. Na de installatie van de programma's, print je het gewenste document, maar als printer kies je dan het betreffende programma. In plaats van een document dat uit je printer rolt, krijg je dan een venster waarin je het pdf-document kan opslaan. Een voorbeeld van zo'n programma is [www.pdfforge.org/pdfcreator](http://www.pdfforge.org/pdfcreator). Let wel goed op tijdens de installatie! Net zoals bij vele andere gratis programma's kunnen er onnodige programma's mee worden geïnstalleerd, zorg ervoor dat je dit steeds afvinkt.

## WERKBOEKEN EN WERKBLAADJES INVULLEN

Zoals hierboven is vermeld, gaat het invullen van werkblaadjes het makkelijkst wanneer ze in pdf-formaat worden gezet. Er bestaan meerdere programma's om bovenop een pdf te schrijven.

### INVULLEN OP LAPTOP OF PC



De software die wij meestal adviseren voor het invullen van werkboeken, is het gratis programma PDF-XChange Editor. Met dit programma kan je heel eenvoudig klikken in je document en vervolgens op die plaats beginnen typen. Je kan ook snel en eenvoudig vaste invulvelden invoegen, zodat de leerling niet voortdurend moet wisselen tussen muis en toetsenbord. Ook trekken van lijntjes, omcirkelen, markeren, stempelen, enzovoort, zijn met dit programma mogelijk. Dit programma vervangt Adobe Acrobat Reader dat op veel computers staat voor het bekijken van pdf-documenten. De laatste versies van dit programma hebben gelijkaardige

mogelijkheden, maar zijn minder uitgebreid en vooral de ruimte verspillende indeling van het scherm maakt Acrobat Reader minder interessant.

Website PDF-XChange Editor: [www.tracker-software.com/product/pdf-xchange-editor](http://www.tracker-software.com/product/pdf-xchange-editor)

Programma's zoals SprintPlus, Alinea Suite en Kurzweil 3000 zijn ontwikkeld voor personen met lees- en spellingmoeilijkheden. De extra opties zoals tekst naar spraak, woordenboeken, spellingscontrole, ... maken deze programma's veel duurder en zijn dus vooral een goede keuze indien de gebruiker ook lees- en spellingmoeilijkheden heeft. Deze programma's kunnen wel volledig vergoed worden via <https://onderwijs.vlaanderen.be/nl/voorleessoftware-voor-leerlingen-met-leesbeperkingen>

### INVULLEN OP TABLETS

De apps die we momenteel het meest interessant vinden zijn PDF Max en Xodo PDF. Het invoegen van een stukje tekst op het werkblad gaat hiermee het vlotste. Beiden bestaan zowel voor Android als voor iOS. Xodo heeft bovendien ook een online app (in je browser) waardoor het ook in Windows en op Mac bruikbaar is. PDF Max heeft iets meer opties en mogelijkheden. We vinden het vooral handig dat je niet telkens opnieuw op de werkbalk moet tikken voor je een tekst kan toevoegen op een nieuwe plaats.

PDF Max: [www.mobeera.com](http://www.mobeera.com)

Xodo PDF: [www.xodo.com](http://www.xodo.com)

SnapType: [www.snaptypesapp.com](http://www.snaptypesapp.com) (snel beginnen typen op een foto)

Op tablets met Windows 8 of 10, kan je gewoon PDF-XChange blijven gebruiken al is dit niet aangepast aan het aanraakscherm en daarom minder handig.

### WERKEN MET PASSER EN LINIAAL

Een bijzonder soort oefening zijn meetkundige constructies met een passer, liniaal en geodriehoek. Bovenstaande programma's hebben hiervoor niet de geschikte mogelijkheden. Bij het gebruik van een liniaal is er een bijkomende moeilijkheid omdat de afstanden op het computerscherm verschillend kunnen zijn ten opzichte van die op papier. Er is tot op heden nog geen enkel programma dat hiervoor ideaal is. Splash City komt het dichtst in de buurt. Het is speciaal ontworpen voor wiskunde voor leerlingen met een motorische beperking. Het is echter volledig Engelstalig en niet goedkoop (€160). Je kan het uitproberen via een demoversie van 30 dagen:

[www.splash-city.com](http://www.splash-city.com). Dit programma werkt niet met pdf's. Je kan wel een afbeelding op de achtergrond zetten (jpg, png).

Een andere mogelijkheid is werken met wiskunde apps: vb. [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)

## WISKUNDIGE VERGELIJKINGEN EN COMPLEXE FORMULES

Nog moeilijk op de computer is het schrijven van complexe formules zoals:

$$(1+x)^n = 1 + \frac{nx}{1!} + \frac{n(n-1)x^2}{2!} + \dots$$

Binnen MS Word is dit mogelijk via Invoegen -> Vergelijking. Het nadeel van deze methode is dat je symbolen en tekens alleen kan selecteren met de muis. Je moet dus continu wisselen tussen muis- en toetsenbordgebruik, wat het weinig efficiënt maakt. Met [www.libreoffice.org](http://www.libreoffice.org) of [www.openoffice.org](http://www.openoffice.org) kan het veel efficiënter omdat je de formule als tekst kan typen, zolang je de namen van de symbolen maar kent. Als je de namen van de symbolen nog niet kent, kan je ze nog wel selecteren met de muis en ze zo gaandeweg leren kennen. Hierbij enkele voorbeelden:

x in setN

$$x \in \mathbb{N}$$

$$(1+x)^n = 1 + nx \text{ over } \{1!\} + \{n(n-1)x^2\} \text{ over } \{2!\} + \dots$$

$$(1+x)^n = 1 + \frac{nx}{1!} + \frac{n(n-1)x^2}{2!} + \dots$$

$$\text{sum from } \{i=1\} \text{ to } \{n\} i = \{n(n+1)\} \text{ over } \{2\}$$

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$$

LibreOffice en OpenOffice zijn beide een verzameling kantoorsoftware, vergelijkbaar met Microsoft Office: Word, Excel, .... Het verschil tussen Libre- en OpenOffice zit in de manier waarop ze doorontwikkeld worden en de gebruikte licenties, maar in deze context is dit weinig relevant. Zowel LibreOffice als OpenOffice zijn volledig gratis, voor iedereen! De programma's zien er wel wat anders uit dan de gekende programma's van Microsoft en niet alle bestanden kunnen vlot uitgewisseld worden tussen Microsoft Office en LibreOffice.

De twee genoemde programma's zijn vooral interessant in het secundair onderwijs omdat ze enerzijds gelijkaardig werken aan Microsoft Office, maar toch betere mogelijkheden hebben voor het schrijven van formules.

Een online alternatief hiervoor is: [www.mathcha.io/](http://www.mathcha.io/)

In het hoger onderwijs en in wetenschappelijk onderzoek en publicaties, wordt er gewerkt met een heel ander systeem: LaTeX, <https://nl.wikipedia.org/wiki/LaTeX>. Dit systeem is krachtiger, maar werkt anders dan bovenstaande kantoorprogramma's. Schrijven van een tekst met LaTeX, lijkt veel meer op het schrijven van computercode. Je beschrijft met codes hoe het eindresultaat er moet uitzien, maar er is een extra stap nodig om van de geschreven tekst naar het mooi opgemaakte document te gaan.

Meer informatie: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Wysiwyg>.

## HET TOETSENBORD LEREN GEBRUIKEN

Een ander belangrijk vraagstuk is het leren gebruiken van het toetsenbord. Hoe leer je best typen? Vanaf welke leeftijd?

De manier waarop de leerling het toetsenbord gebruikt en hoe hij of zij leert typen is afhankelijk van de leeftijd en de motorische vaardigheden. Blind met tien vingers typen is een motorisch zeer complexe vaardigheid wat zeker niet altijd lukt voor personen met schrijfmotorische moeilijkheden. Houd er rekening mee dat ook de typsnelheid meestal lager zal liggen dan de schrijfsnelheid van klasgenoten. Vergelijk de typsnelheid dus niet met andere leerlingen, maar wel met de eigen schrijfsnelheid. Houd hierbij ook rekening met leesbaarheid, bladschikking, inspanning, ...

Leerlingen zonder motorische moeilijkheden starten pas met een typcursus vanaf het derde leerjaar of later. Dit soort cursussen zijn meestal sowieso af te raden voor leerlingen met motorische beperkingen omdat het tempo en de eisen te hoog liggen.

Het is geen probleem om aanvankelijk te typen met een of twee vingers. Vaak gaat het een stuk sneller dan schrijven en vraagt het minder inspanning en concentratie. Sowieso is getypte tekst

makkelijker leesbaar. Heel wat mensen typen aanvankelijk met twee vingers en volgen pas later een typcursus. Om met tien vingers te leren typen is een cursus en veel oefening nodig. Of men het toetsenbord al heeft gebruikt met twee vingers maakt hierbij weinig verschil. Het computergebruik uitstellen omdat de leerling nog niet met tien vingers kan typen, zorgt wel vaak voor frustraties, slechtere resultaten, lager zelfbeeld, enzovoort.

### AL DOENDE LEERT MEN, WERKEN MET TOETSENBOARDSTICKERS.

Leerlingen waarvoor blind typen met tien vingers (nog) niet aan de orde is leren best typen door het gewoon te doen. De beste leermethode is het toetsenbord functioneel gebruiken wanneer er niet te veel tijdsdruk is, bijvoorbeeld enkel voor huiswerk of in de vrije tijd. Aanvankelijk moet de leerling veel naar letters zoeken, maar na regelmatig gebruik wordt het terugvinden van letters steeds makkelijker. De eisen naar vingerplaatsing en snelheid laat je dan vallen.

Heel wat leerlingen die op deze manier leren typen hebben er baat bij dat het toetsenbord wordt vereenvoudigd. Dat kan je doen door stickers op het toetsenbord te plakken.

Stickers kan je op verschillende manieren gebruiken:

- Kleef enkel stickers op de toetsen die de leerling al gebruikt. Als de leerling nog niet alle letters heeft geleerd, kleef dan enkel een sticker op de letters die reeds zijn gekend. Door de stickers zijn de toetsen veel gemakkelijker terug te vinden.
- Wijzig het lettertype op de toetsen (schrijffletters ipv hoofdletters, ...)
- Werk met kleuren:
  - Vingerplaatsing: wanneer de leerling enkel met de wijsvingers typt, gebruik dan twee kleuren, bij meerdere vingers gebruik je meer kleuren.
  - Maak onderscheid tussen klinkers en medeklinkers
  - Maak onderscheid tussen letters, cijfers, leestekens, ...
- Gebruik eventueel blanco stickers om ongebruikte karakters en symbolen te verbergen.
- Vergroot de tekens of zorg voor een beter contrast voor leerlingen met bijkomende visuele moeilijkheden



Toetsenbordstickers kan je zelf gemakkelijk maken door letters te printen op zelfklevende (gekleurde) etiketten. Knip ze uit en plak ze op de toetsen. Zorg er hierbij voor dat rondom de sticker een klein randje van de toets zichtbaar blijft. Doe er achteraf wat kleurloze nagellak over om het geheel duurzamer te maken. Je kan je etiketten ook plastificeren voordat je ze op het toetsenbord plakt.

Voorgedrukte toetsenbordstickers vind je bij volgende verdelers:

- [www.sensotec.be](http://www.sensotec.be)
- <https://stickermaster.nl/toetsenbord-stickers/> (meerdere kleuren)
- [www.edupro.nl](http://www.edupro.nl)
- [www.rdgkompagne.nl](http://www.rdgkompagne.nl)
- [www.inclusive.co.uk](http://www.inclusive.co.uk)



Het is ook mogelijk om toetsenbordstickers op maat te laten drukken. Dit geeft het mooiste en duurzaamste resultaat, maar is door het maatwerk vaak duur. Eventueel kan je ook contact opnemen met Tiene Ingels, een ergotherapeute. Ze werkt in de drukkerij van haar vader en heeft ervaring met dit soort vragen: [www.icz.be](http://www.icz.be) [ingels@icz.be](mailto:ingels@icz.be) of 056 426 455.

### GEWONE TYPCURSUSSEN, GEBASEERD OP MOTORISCHE AUTOMATISATIE

De methode die gewone typecursussen gebruiken gaat uit van motorische automatisatie: door veel herhalen leer je de juiste toetsen in te drukken zonder nadenken. Leerlingen met schrijfmotorische problemen hebben het vaak net moeilijk om motorisch te automatiseren. Zij moeten alle bewegingen overdenken voor ze die kunnen uitvoeren. Daarom levert een gewone typecursus vaak veel frustraties op, vooral als dit gaat over een cursus in groep waar het tempo hoog ligt. Individuele lessen, eventueel ondersteund met software om te leren typen is in een beperkt aantal gevallen wel haalbaar. Hierbij is het dan belangrijk om de snelheidseisen niet te hoog te leggen.

## AANGEPASTE TYPCURSUSSEN, GEBASEERD OP COGNITIEVE AUTOMATISATIE: TYPTIEN© & 2HANDS4KIDS

Deze typcursussen zijn specifiek ontwikkeld voor leerlingen met motorische beperkingen en werken daarom op een heel andere manier. *“TypTien© gaat ervan uit dat je motorisch veel sneller een taak kan leren als er geen stresserende tijdsdruk is, als je al je leerkanalen (auditief, visueel, motorisch-tactiel, geheugen, redeneren) tegelijk gebruikt. TypTien © leert het typen automatiseren via een nieuwe aanpak: bewust met iets anders bezig zijn om het onbewuste in één keer goed te automatiseren! Hoe? We leren eerst de letters en letterposities automatiseren en dan vanuit deze kennis pas het motorisch uitvoeren.”*

(Bron: [www.typtien.be](http://www.typtien.be))

Om deze cursussen te kunnen volgen moet je op zoek gaan naar iemand die hiermee ervaring heeft of je er als begeleider zelf in verdiepen. Het verschil tussen de twee systemen is beperkt.

Meer informatie: [www.2hands4kids.org](http://www.2hands4kids.org), [www.typtien.be](http://www.typtien.be)

## COMPUTERPROGRAMMA'S OM TE LEREN TYPEN



Computerprogramma's hebben het voordeel dat je zelf het tempo bepaalt. Meestal kan je de vereisten ook aanpassen aan de mogelijkheden van de leerling. Soms kunnen ze ondersteunend werken bij het al doende leren typen.

In de gewone computerhandel zijn typecursussen zoals Type Expert Junior, Typecursus 7.0 en andere te vinden. Dit zijn goede programma's, maar minder geschikt voor deze doelgroep omdat de minimale eisen aan de gebruiker vaak nog te hoog liggen.

Het gratis programma Rapid Typing is wel zeer aanpasbaar. Eén van de voordelen van Rapid Typing is dat je op eenvoudige manier je eigen lessen kan aanmaken. Je kan dan bijvoorbeeld met woordjes of zinnen werken in plaats van met letters. Vooral indien de leerling niet met tien vingers blind leert typen, is dit meer motiverend. Je kan de lessen ook aanpassen aan TypTien, de methode die hieronder wordt beschreven.

Met RapidTyping kan je ook een aangepaste plaatsing van de vingers kiezen, bijvoorbeeld voor eenhandig typen. Het programma is ook aanpasbaar voor leerlingen met visuele moeilijkheden. Meer info: [www.RapidTyping.com](http://www.RapidTyping.com)

## AANPASSINGEN VAN HET TOETSENBORD

We raden steeds aan om zo gewoon als mogelijk te werken. Indien een gewoon toetsenbord mogelijk is, zonder extra aanpassingen of software, start daar dan mee. Indien dit op langere termijn toch te moeilijk blijkt, kan je nog steeds overschakelen. Indien het gewone toetsenbord toch te moeilijk is of te traag, dan is het belangrijk om alternatieven en aanpassingen te overwegen. Hieronder vind je een bondig overzicht. Alternatieve toetsenborden en software zijn meestal terugbetaalbaar. Voor thuis kan dit via het VAPH, voor school kan dit via: <http://data-onderwijs.vlaanderen.be/edulex/document.aspx?docid=9072>

## DE TYPSNELHEID VERHOGEN

De belangrijkste manier om de schrijfsnelheid zo hoog mogelijk te krijgen is goed leren typen door veel te oefenen. Indien dat toch nog te traag is, zijn er enkele technieken om de schrijfsnelheid te verhogen. Vergelijk de typsnelheid echter niet met klasgenootjes, wel met de eigen schrijfsnelheid met pen en papier. De leerling heeft motorische beperkingen en is dus per definitie trager dan klasgenoten. Bijkomende maatregelen en vooral veel begrip voor de moeilijkheden zijn dus cruciaal.



## Woordvoorspelling



Een woordvoorspellingsprogramma toont voortdurend een aantal woorden in een venster. Het programma past deze woordenlijst op een intelligente manier aan, rekening houdend met de reeds getypte letters, het vorige woord, woordfrequentie, enzovoort.

Met een toets van het toetsenbord (vb F1 → F10) of met een muisklik, kies je het gewenste woord. Met woordvoorspelling kan je ongeveer de helft van het normale aantal toetsaanslagen vermijden. Dit betekent echter geen verdubbeling van de typsnelheid. Na iedere letter moet je even kijken of het gewenste woord in de lijst staat. Dit vraagt ook tijd. Hoe sneller je eigen typsnelheid, hoe minder winst je haalt uit woordvoorspelling.

In het Nederlands bevatten SprintPlus en Alinea Suite de meest degelijke woordvoorspellingsprogramma. In beide gevallen is dit een veel ruimer programma die ook ondersteuning bieden bij andere lees- en schrijfbependingen:

- [www.sprintplus.be](http://www.sprintplus.be)
- [www.dyslexie.be](http://www.dyslexie.be) → Alinea suite

Deze woordvoorspellingsprogramma's hebben als bijkomend voordeel dat ze ook rekening houden met schrijffouten. Wanneer je bijvoorbeeld reeds 'rad' hebt getypt, voorspelt WoDy ook 'rand', 'raad', 'voorraad', 'rode', 'rond'. Dit is vooral interessant voor leerlingen met ernstige spellingsmoeilijkheden. Als je de spellingscorrectie gebruikt moet je wel telkens meer woorden lezen. Indien de leerling dit niet nodig heeft, zorgt dit voor extra vertraging.

Op tablets bestaan er zeer veel toetsenborden die woordvoorspelling bieden. Enkele voorbeelden zijn: [www.assistiveware.com/product/keeble](http://www.assistiveware.com/product/keeble), [www.SwiftKey.com](http://www.SwiftKey.com), [www.aitype.com](http://www.aitype.com),

## Spraakherkenning

Tekst invoeren door te spreken tegen je computer is de snelste manier om tekst te typen. Het kan zelfs sneller dan vlot typen met tien vingers. De kwaliteit van de programma's voor spraakherkenning benadert stilaan de perfectie. Toch is het in het lager of secundair onderwijs zelden een goede oplossing. Zo kan je bijvoorbeeld niet spreken tegen je computer in de klas, je zou medeleerlingen te veel storen. Spraakherkenning is gemaakt voor het schrijven van lange doorlopende teksten, bijvoorbeeld een opstel. Bij invuloefeningen en korte tekstjes is de herkenning minder goed. Er zijn ook een aantal extra vaardigheden nodig, zoals duidelijk gearticuleerd dicteren, spreken in schrijftaal, een goede computerkennis, enzovoort.

Spraakherkenning heeft het ook wat moeilijker met kinderstemmen en met een stem die verandert in de pubertijd. Dit maakt dat spraakherkenning eerder een oplossing is voor leerlingen in de derde graad van het secundair onderwijs of in het hoger onderwijs.

Er is momenteel slechts één spraakherkenningprogramma verkrijgbaar in het Nederlands: Dragon Naturally Speaking. De meest recente versie is Dragon Professional Individual v15.

[www.nuance.com/nl-nl/dragon.html](http://www.nuance.com/nl-nl/dragon.html)



## Sneltoetsen


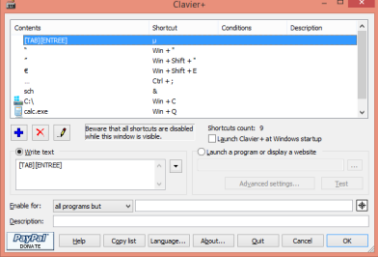
Sneltoetsen zijn toetscombinaties om handelingen uit te voeren die je meestal met de muis doet. Met CTRL + o open je bijvoorbeeld een bestand, met CTRL + s sla je een bestand op, CTRL + z voor 'ongedaan maken', met shift + pijltje naar links selecteer je de vorige letter(s), enzovoort.

Dit verhoogt uiteraard niet de schrijfsnelheid, maar wel de efficiëntie. Tijdens het schrijven even op CTRL + s drukken, neemt veel minder tijd in beslag dan de muis nemen, naar het juiste knopje bewegen en dan klikken. Je wint er dus wel degelijk tijd mee.

Bij Modem hebben we een lijst met de belangrijkste sneltoetsen. Er bestaan ook boeken en programma's om hiermee te leren werken.




### TOETSENBOARDALTERNATIEVEN EN AANPASSINGEN

 <p>Het typen gemakkelijker maken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Plaktoetsen inschakelen Toetsenbordsnelkoppelingen (zoals Ctrl+A) <a href="#">Plaktoetsen instellen</a></li> <li><input type="checkbox"/> Wisseltoetsen inschakelen Een geluid laten horen als u op Caps Lock, <input checked="" type="checkbox"/> U kunt Wisseltoetsen inschakelen door houden</li> <li><input type="checkbox"/> Filtertoetsen inschakelen Korte of herhaalde toetsaanslagen negeren aanpassen. <a href="#">Filtertoetsen instellen</a></li> </ul>	<p>In het configuratiescherm van Windows vind je het toegankelijkheidscentrum. Hier kan je volgende zaken instellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaktoetsen: om makkelijker toetscombinaties te maken</li> <li>• Filtertoetsen: om foute toetsaanslagen te vermijden, bijvoorbeeld bij te lang indrukken van een toets.</li> </ul>
	<p>Om in een goede werkhouding te kunnen werken op een laptop, is een extern toetsenbord vaak beter. Een compact toetsenbord is dan makkelijker mee te nemen. (foto: Cherry compact)</p>
	<p>Op een vereenvoudigd en vergroot toetsenbord vind je de letters makkelijker terug en heb je minder coördinatie nodig om op een toets te drukken. Typen met tien vingers is hierop niet mogelijk. (Foto: Clevy toetsenbord: <a href="http://www.clevy.nl">www.clevy.nl</a>)</p>
	<p>Via extra software is het mogelijk om klinker- en medeklinkerverbindingen te typen met één toets. Dit kan zowel op een aangepast toetsenbord als op een gewoon standaard toetsenbord. In het laatste geval zelfs met gratis software. (Foto: Clevy DysCover: <a href="http://www.clevy.nl">www.clevy.nl</a>)</p>

	<p>Een toetsenbordrooster zorgt er voor dat de toetsen dieper liggen onder een rooster. Hierdoor voorkomt het dat je op twee toetsen tegelijk drukt en geeft het je meer mogelijkheden om op het toetsenbord te steunen, wat de coördinatie bevordert.</p> <p>Verdelers:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.skilate.be">www.skilate.be</a></li> <li>- <a href="http://www.hmc-nv.be">www.hmc-nv.be</a></li> <li>- <a href="http://www.rdgkompagne.nl">www.rdgkompagne.nl</a> → draadloos Apple toetsenbord</li> </ul>
	<p>Clavier+ is een gratis programma waarmee je toetsen of toetscombinaties een nieuwe functie kan geven, bijv.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- F-toetsen worden aa, ee, oe, sch, eau</li> <li>- Toetsen blokkeren zodat er niets gebeurt als je erop drukt.</li> <li>- Je naam typen met één toets</li> <li>- Combinaties van toetsen: Tab + Enter voor het springen tussen vaste invulvelden in PDF-XChange.</li> </ul> <p><a href="http://tinyurl.com/clavierplus">http://tinyurl.com/clavierplus</a></p>

### AANPASSINGEN VAN DE MUIS

Er bestaan allerhande aangepaste muizen en toetsenborden. Deze zijn slechts af en toe een meerwaarde voor leerlingen met schrijfmotorische moeilijkheden. Hieronder vind je enkele voorbeelden. Indien je meer informatie hierover wenst, neem dan contact op met Modem: [www.modemadvies.be](http://www.modemadvies.be)

	<p>Een kleine muis ligt vaak beter in een kinderhand. Verkleinde laptopmuizen kunnen hiervoor ook dienstdoen. (Foto: Chester LittleMouse)</p>
	<p>Bij een trackball zijn bewegen en klikken duidelijk verschillende handelingen, wat soms makkelijker is. Een trackball biedt ook meer steun. (Foto: Logitech Marble en Optima Trackball)</p>
	<p>In het configuratiescherm van Windows kan je bij 'Muis' de muiscursorsnelheid (= de gevoeligheid) lager zetten.</p>

## HET M-DECREET

Het M-decreet is een eerste belangrijke stap in de vertaling van het VN-verdrag. Het wil meer kinderen met een beperking een plaats in het gewoon onderwijs bieden. Ze krijgen het recht op redelijke aanpassingen om in een gewone school gewoon onderwijs te kunnen volgen.

### WAT IS EEN 'REDELIJKE AANPASSING'?

Er komen nieuwe toelatingsvoorwaarden voor het buitengewoon onderwijs.

Zo zal een gewone school bij de doorverwijzing naar een school voor buitengewoon onderwijs moeten aantonen dat ze in samenwerking met het CLB wel degelijk maatregelen heeft genomen (bijvoorbeeld sticordmaatregelen), en dat ze een zorgtraject heeft doorlopen.

Een doorverwijzing puur op basis van sociaal-economische of socio-culturele achtergrondkenmerken zal niet meer kunnen.

Met uitzondering van het type basisaanbod blijven er voor de andere types medische criteria waaraan een leerling moet voldoen, vooraleer hij naar dat type kan worden doorverwezen.

De criteria daarvoor staan in het protocol over redelijke aanpassingen dat de Belgische overheden hebben afgesloten. De impact op de school moet te dragen zijn, zowel organisatorisch als financieel. Als er een grote aanpassing moet gebeuren die slechts eenmalig bruikbaar is, zal ze sneller onredelijk zijn. De bedoeling is vooral dat scholen voor een leerling op zoek gaan naar aanpassingen die redelijk zijn en niet meteen op zoek gaan naar redenen om onredelijkheid aan te tonen.

Twee brochures bieden ondersteuning bij die zoektocht:

- [Met een handicap naar de school van je keuze:](http://www.ond.vlaanderen.be/specifieke-onderwijsbehoeften/brochureCGKR.pdf)  
<http://www.ond.vlaanderen.be/specifieke-onderwijsbehoeften/brochureCGKR.pdf>
- [Klaar voor redelijke aanpassingen. Een leidraad:](http://buozrl.weebly.com/onderzoek-dienstverlening.html)  
<http://buozrl.weebly.com/onderzoek-dienstverlening.html>

(Referentie: <http://www.onderwijs.vlaanderen.be/20-veelgestelde-vragen-van-leraren-en-scholen-over-het-m-decreet> )

### WAAR KAN JE TERECHT VOOR DE TERUGBETALING VAN AANPASSINGEN?

Aanpassingen voor thuis, vragen de ouders aan via het VAPH. Indien mogelijk en gewenst kunnen deze aanpassingen ook op school worden gebruikt:

[www.vaph.be/vlafo/view/nl/10525-Hulpmiddelen.html](http://www.vaph.be/vlafo/view/nl/10525-Hulpmiddelen.html)

Aanpassingen voor op school, kunnen worden aangevraagd door de directie van de school bij de Cel Speciale Onderwijsleermiddelen van de Vlaamse overheid:

<http://www.vaph.be/vlafo/view/nl/495783-Cel+Speciale+Onderwijsleermiddelen.html>

<http://data-onderwijs.vlaanderen.be/edulex/document.aspx?docid=9072>

<https://onderwijs.vlaanderen.be/nl/voorleessoftware-voor-leerlingen-met-leesbeperkingen>