ERGONOMIE OP SCHOOL

PRAKTISCHE TIPS VOOR LEERLINGEN & LEERKRACHTEN

GO4S
SAFETY CONSULT

Boekentassen dragen, trekken, sleuren

GO4S
SAFETY CONSULT

Acht op de tien scholieren dragen te zware schooltas

14 JANUARI 2009 OM 00:00 UUR

Nog altijd zeulen leerlingen veel te zware boekentassen mee naar school, met alle gevolgen voor de rug van dien. Bij een 'weging' gisteren in het Sint-Janscollege in Poperinge bleek ruim tachtig procent van de 257 gewogen scholieren 'overbeladen'.

Bron : De Standaard

Trolley, rugzak of boekentas ?

- Steeds belasting van de rug ➔ trekt aan de schouders & duwt op de onderrug
- Pro's & Contra's

Boekentas	Trolley	Rugzak
Asymmetrische draagwijze	Loopt op wieltjes	Populair bij jongeren
Minst efficiënte draagwijze	OK, zolang het gewicht laag blijft	Meest efficiënte draagwijze
	Opletten met piekbelasting bij tillen op trap (gewicht trolley !)	Natuurlijker stappatroon
		Opletten met grootte, waardoor er veel te veel materiaal in kan

GO4S SAFETY CONSULT

Schoudertas ?

- Beter dan een boekentas (last dichter bij lichaam)

Maar :

- Alle gewicht op één schouder
- Trekt aan één kant van de rug
- Veel gewicht ➔ kies dan voor een rugzak
- Band over de borst belemmert de ademhaling

GO4S SAFETY CONSULT

Bron : Ergonomiesite.be

Bron : Provinciaal Veiligheidsinstituut Antwerpen

Trolley, rugzak of boekentas ?

Rugzak !

GO4S
SAFETY CONSULT

Criteria bij aanschaf van een rugzak

- **Compartimenten**
  - Laat toe om zware lasten **dicht tegen het lichaam** te dragen
  - Zonder gaan de spullen verschuiven, weg van het lichaamszwaartepunt

- **Verstevigde rug**
  - Ondersteund de lage rug
  - Meer stabiliteit
  - Meer comfort
  - Ademend materiaal, voorkomt zweten

GO4S SAFETY CONSULT

Criteria bij aanschaf van een rugzak

- **Brede en zacht schouderbanden**
  - Vermijd insnoeren t.h.v. de schouders
  - Instelbaar
  - Draagcomfort
- **Heup- & borstbanden**
  - Gewicht zo dicht mogelijk bij het lichaam
  - Instelbaar

Criteria bij aanschaf van een rugzak

- **Gebruiksvriendelijk**
  - Gemakkelijk open en dichtmaken
  - Stevige onderkant
  - Kwalitatief sterk materiaal
  - Waterafstotend

- Niet vergeten
  - Kinderen kiezen vooral op basis van **populariteit en het uiterlijk**
  - Laat hen kiezen, maar begeleid hen, waarbij je bovenstaande criteria onder de aandacht brengt

GO4S SAFETY CONSULT

Trolley, rugzak of boekentas ?

Hou het licht

GO4S
SAFETY CONSULT

Let op het gewicht

- **10 % norm !**

- Mogelijke acties
  - Voorzie lockers – Leer de leerlingen er mee omgaan !!!
  - Weegactie, sensibilisatie ouders
  - Samen boekentas maken
  - Atlassen, woordenboeken, etc. in klas bewaren

GO4S SAFETY CONSULT

Leeftijd	Jongens ♂ Gemiddeld gewicht in kg (P50)	Jongens ♂ Max. gewicht boekentas in kg	Meisjes ♀ Gemiddeld gewicht in kg (P50)	Meisjes ♀ Max. gewicht boekentas in kg	
6	21	2,1	21	2,1	
8	27	2,7	27	2,7	**2 - 3 kg**
10	33	3,3	33	3,3	
12	41	4,1	42	4,2	
13	46	4,6	47	4,7	**4 - 5 kg**
14	53	5,3	52	5,2	
15	57	5,7	55	5,5	
16	63	6,3	57	5,7	**5 - 6 kg**
17	66	6,6	58	5,8	
18	68	6,8	59	5,9	

GO4S SAFETY CONSULT

Boekentas van een 7-jarige : 1,6 kg ⇔ 2,1 kg

Boekentas van een 13-jarige : 7,4 kg ⇔ 4,6 kg

Hoe het gewicht beperken ?

- *Boekentas maken*
  - Scholieren nemen vaak materiaal mee dat ze niet nodig hebben
  - Help hen hierbij
  - Niet onmiddellijk straffen als ze iets niet mee hebben

- *Voorzie lockers*
  - Materiaal kan op school blijven
    - Atlassen, woordenboeken, etc. in klas bewaren
    - Schrijfgerief
    - Turngerief
  - Leer de leerlingen er mee omgaan !!!

GO4S SAFETY CONSULT

Hoe het gewicht beperken ?

- *Weegactie*, sensibilisatie ouders & leerlingen
- *Drank op school voorzien :* allerhande drankjes worden elke dag naar school gedragen; bv. een waterfonteintje te voorzien
- *Didactische werkvormen aanpassen*
  - Gebruik internet, smartboard
  - Vaak zware naslagwerken worden overbodig
  - Let op : een PC kan ook zwaar zijn !!!

GO4S SAFETY CONSULT

boekentastips

OM JE SCHOUDERS EN RUG TE SPAREN

#1 KIES DE JUISTE SCHOOLTAS
#2 LAAD DE BOEKENTAS OP DE JUISTE MANIER
#3 TIL JE SCHOOLTAS JUIST
#4 DRAAG JE SCHOOLTAS RECHT

1. Juist kiezen

Een rugzak of een dubbelzak als schooltas zijn de beste keuzes. Kies een tas waarin het gewicht verdeeld wordt. Koop geen mega grote en zware boekentas. Hoe groter, hoe meer er ingaat!

2. Juist laden

Stapel de zwaarste spullen zo dat ze dicht tegen je lichaam zitten. Het gewicht van je boekentas mag niet groter zijn dan 10% van je lichaamsgewicht (weeg je 40 kg? dan mag je boekentas niet meer dan 4 kg wegen).

3. Juist tillen

Buig door je benen en met een gestrekte rug, til je schooltas op en steek één arm door de schouderriem. Daarna de andere. Slinger je boekentas niet te fel op je rug en draag hem niet op één schouder.

4. Juist dragen

Gebruik schouderriempjes en buikriempjes. Stevig maar niet te strak. De rugzak moet hoog op je rug zitten (net niet onder je schouders).

SPOTOP
022
JULI - AUGUSTUS 2012
VEILIGHEIDSINSTITUUT

HET DRAGEN VAN SCHOOLTASSEN

Het dragen van schooltassen is een dagelijkse belasting voor kinderen en studenten. De lange termijneffecten voor de rug zijn nog niet bekend, maar het is aannemelijk dat repetitieve belasting van de wervelkolom bijdraagt tot het ontstaan van rugklachten zowel bij volwassenen als bij kinderen. In het kader van vroegtijdige preventie is het dus belangrijk de nodige aandacht te schenken aan het dragen van schooltassen. Zowel het gewicht, de duur van het dragen en de draagwijze bepalen mee de belasting.

PROVINCIE ANTWERPEN
Provinciaal Veiligheidsinstituut
Jezusstraat 28 | 2000 Antwerpen
T 03 203 42 00 | www.provant.be/pvi

De klassieke boekentas die in één hand gedragen wordt, is grotendeels verdwenen. Meer dan 90% van de schoolgaande jeugd gebruikt een rugzak. De schoudertas wordt ook regelmatig gekozen en ook de buikzak en dubbelzak bestaan, maar vinden we nog niet dikwijls terug. Naast het verminderen van het gewicht en het kiezen en juist gebruiken van een goede schooltas, spelen ook een goede fysieke conditie, gezonde voedingsgewoonten en een juiste til- en zithouding een belangrijke rol.

GEWICHT VERMINDEREN

Wanneer een rugzak zwaarder is dan **10%** van het lichaamsgewicht (LG), zal de houding van de romp en hoofd afwijken van de onbelaste toestand. Ook het natuurlijke stappatroon, de ademhaling en de hartslag veranderen, terwijl deze parameters bij 10% LG en minder normaal blijven.

In de praktijk zien we echter dat we deze grenswaarde dikwijls overstijgen zoals in het eerste en tweede middelbaar, waar boekentassen zwaarder worden, maar leerlingen nog relatief licht zijn. Daarna worden de boekentassen niet lichter, maar de scholieren wel zwaarder, waardoor het relatieve gewicht afneemt. De stijgende trend van zware boekentassen wordt eigenlijk reeds ingezet op het einde van het lager onderwijs.

Bij Vlaamse scholieren heeft tachtig tot negentig procent van de studenten een schooltas zwaarder dan 10% LG.

Hoe het gewicht van boekentassen verminderen?

- *Boekentas maken:* scholieren nemen vaak materiaal mee dat ze niet nodig hebben; leerkrachten en ouders kunnen duidelijk maken wat mee te nemen en wat niet.
- *Kluisjes voorzien:* kluisjes op school maken het mogelijk om materiaal (atlas, turngerief, ...) op school te laten.
- *Lichtere boeken kiezen:* scholen en uitgevers hebben de taak om de boeken zo licht mogelijk te houden; losbladige systemen kunnen hier zeker helpen.
- *Drank op school voorzien:* allerhande drankjes worden elke dag naar school gedragen; door er bv. een waterfonteintje te voorzien, hoeven de leerlingen zelf geen drank mee te brengen.

01

- *Didactische aanpassingen:* door het veranderen van de didactische werkvorm worden sommige boeken overbodig (internet, smartboard, laptop, ...).

Hoe kunnen we de impact van het gewicht verminderen?

- Draag de *zwaarste dingen* zoals een A4 map of een laptop in het vak het dichtst tegen de rug.
- Een rugzak wordt best *op de heup of de taille* gedragen en dus niet te hoog opgetrokken op de schouders.
- Span de *schouderbanden* en eventuele heupband stevig aan.
- Draag je rugzak steeds *op beide schouders* om een zijwaartse afwijking van rug en schouders te vermijden **(fig. 01)**.
- Verminder de *duur* van het dragen door op de fiets een rekje of fietstas te gebruiken.

DE JUISTE KEUZE

Uit onderzoek blijkt dat de klassieke boekentas en de schoudertas geen goede ergonomische draagwijzen zijn. De **rugzak** en de **buikzak** laten een gezondere draagwijze toe. Het gebruik van de **dubbelzak** werd enkel in het tweede onderzoek opgenomen, maar doet toch al een goede ergonomische score vermoeden. We sommen enkele onderzoeksresultaten op:

02

Zuurstofverbruik

Omdat het zuurstofverbruik (en dus de lichaamsbelasting) toeneemt bij asymmetrische draagwijzen en naarmate het gewicht zich verder weg van het lichaamszwaartepunt bevindt, is het gebruik van een klassieke *boekentas* of een *schoudertas* het meest belastend. We zien dan niet alleen een voorwaartse buiging van de romp, maar ook een zijwaartse afwijking van het lichaam weg van de last wat dit hogere zuurstofverbruik kan verklaren **(fig. 02)**.

Tussen de veel lagere waarden bij een *buikzak* of een *rugzak* kon bijna geen verschil gevonden worden.

Dynamische spieractiviteit

Tijdens het onbelast wandelen vertonen de rugspieren een verhoogde activiteit vlak voor elke voetlanding. Dit zorgt voor een stabiele landing.

- Een *buikzak* en een *dubbelzak* verstoren dit normale patroon het minst.
- Bij een *rugzak* daarentegen stijgt de activiteit van de buikspieren, maar gelukkig op een symmetrische manier.
- Bij de *boekentas* en *schoudertas* zien we een uitgesproken asymmetrisch patroon in de spierwerking. Wanneer het gewicht zich aan de rechterzijde bevindt, zullen de spieren aan de linkerzijde stevig opspannen, terwijl die aan de rechterzijde nauwelijks activiteit vertonen. Dit zorgt voor houdingsafwijkingen met een storing van de rompstabilisatie als gevolg.

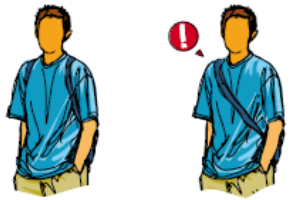
Longfunctie

Met een gewicht van 10% LG in een *rugzak* blijven de ademhalingsparameters gelijk aan de onbelaste toestand. Met een hoger gewicht gaan 10-jarigen duidelijk meer vooroverbuigen wat gepaard gaat met een toename in de ademfrequentie. Op basis hiervan wordt ook de *rugzak* met één schouderband dwars over de borst afgeraden. De longfunctie daalt immers veel sterker vergeleken met een rugzak met twee schouderbanden **(fig. 03)**.

ERGONOMISCHE CRITERIA

Bezorgdheid over het gewicht dat kinderen elke dag moeten dragen, heeft geleid tot het ontwerpen van ergonomische schooltassen.
Het ontwerp van zo'n rugzak (buikzak, dubbelzak) houdt best rekening met de volgende eigenschappen:

- gescheiden compartimenten zodat de inhoud niet kan verschuiven;
- de aanwezigheid van zijzakken;
- schouderbanden die makkelijk af te stellen zijn;
- de schouderbanden moeten ook breed genoeg zijn; wanneer deze te smal zijn gaan ze al snel in de schouders snijden;
- de aanwezigheid van aanspanbanden die de last dichter bij het lichaamszwaartepunt brengen;
- een heupband plaatst de last op de juiste hoogte en vermindert de druk op de schouders of in de okselholte;
- verstevigde rugzijde met steun voor de lage rug;



03 *De band over de borst belemmert de ademhaling*

- kussentjes laten ook nog eens ventilatie toe;
- informatielabels over een correcte belasting en draagwijze;
- makkelijk te openen;
- gemaakt uit flexibele materialen.

Bij de aankoop van een rugzak zal toch ook vooral een mooi uiterlijk de keuze bepalen. Houd er bij de aankoop rekening mee dat tijdens het gebruik zélf de functionele kenmerken toch meer op prijs zullen worden gesteld. Houd dit lijstje daarom bij de hand.

BRONNEN

- *Hoe dragen kinderen best hun schooltas, Motmans R. 2004 Stimulus 29*
- *EMG activiteit van rompspieren bij verschillende draagwijzen van schooltassen, Motmans R, Tomlow S, Vissers D. Ergonomics 2006; 49(2)*
- *Comparison of four different backpacks intended for school use, Mackie HW, Legg SJ, Beadle J, Hedderly D. 2003 Appl Ergon 34*
- *www.ergonomiesite.be, Motmans R.*

De gedrukte **spot op** folder is los verkrijgbaar voor €3 per stuk, inclusief verzendingskosten (€1,50 vanaf 10 ex. en €0,75 vanaf 100 ex.). Prijs voor een abonnement (6 nummers): €10 (€3 vanaf 10 abb., €1,50 vanaf 100 abb. en €1,20 vanaf 500 abb.). De folder wordt gedrukt op milieuvriendelijk, ongebleekt papier met solventvrije inkt.

V.U.: Danny Toelen | Provinciegriffier | Koningin Elisabethlei 22 | 2018 Antwerpen

Zitten, stil zitten, zit stil

GO4S
SAFETY CONSULT

Hoogte van tafel & stoel

- Wat is de correcte hoogte van stoel en tafel ?
- Aangepast meubilair
  - Stoelhoogte iets onder knie
  - Tafelhoogte iets boven ellebooghoogte
- Maar : vaststelling dat leerlingen
  bij lezen en schrijven meer voorover buigen

Bron : ergonomisite.be

Hoogte van tafel & stoel

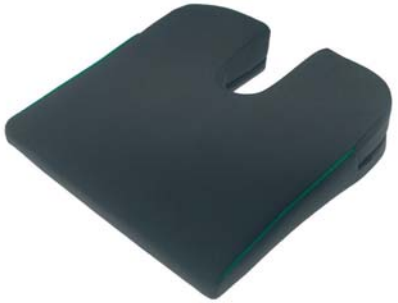
- Normale tafel & stoel
- In principe te hoog
- Maar : verplicht wel tot rechte rug

Bron : ergonomisite.be

Voordeel van zitwig

- Aangepaste tafel & stoel met zitwig

- Voordeel :
  - Grotere heuphoek
  - Beter behoud natuurlijke krommingen van de rug



Bron : ergonomisite.be

NBN EN 1729-1 : afmetingen schoolmeubilair

- Hoogtes in functie van de lichaamsafmetingen van de leerling
- Verschillende hoogtes in klas te voorzien
- Kleur per categorie

- Bepalende maat voor stoel : knieholtehoogte (onderbeenlengte)
  - Hoogte zitting ➔ gebaseerd op de leerling met laagste knieholtehoogte in die categorie

- Bepalende maat voor tafel : ellebooghoogte t.o.v. zitvlak
  - Hoogte tafel ➔ gebaseerd op de leerling met hoogste ellebooghoogte + zithoogte

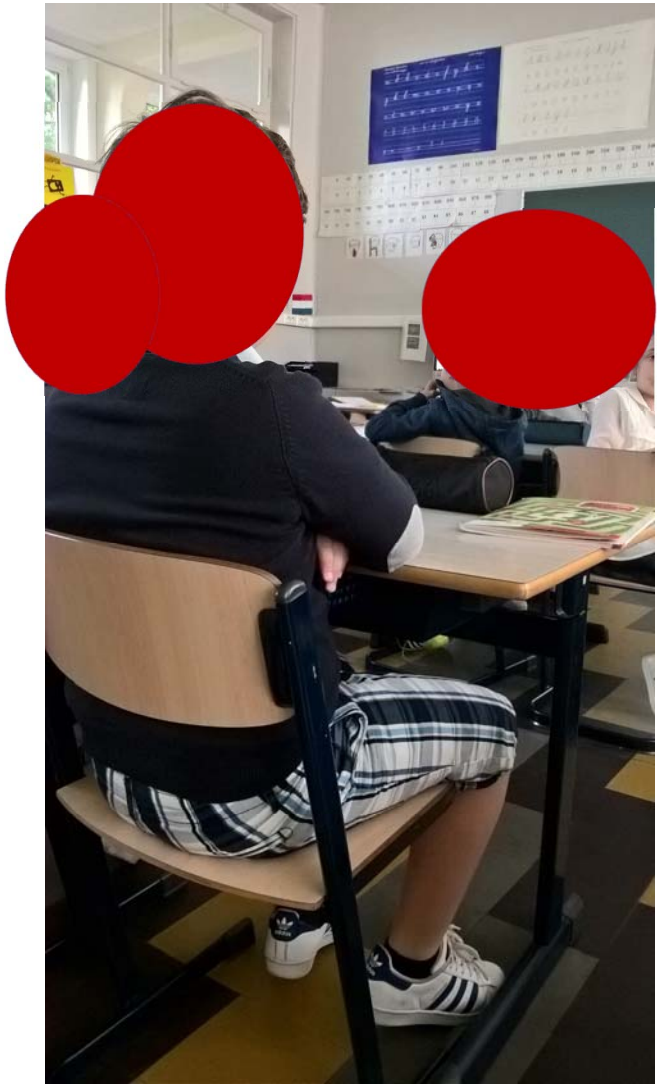
- Inclinatie tafelblad tot 20° ➔ gunstig om buiging van de nek & rug te voorkomen

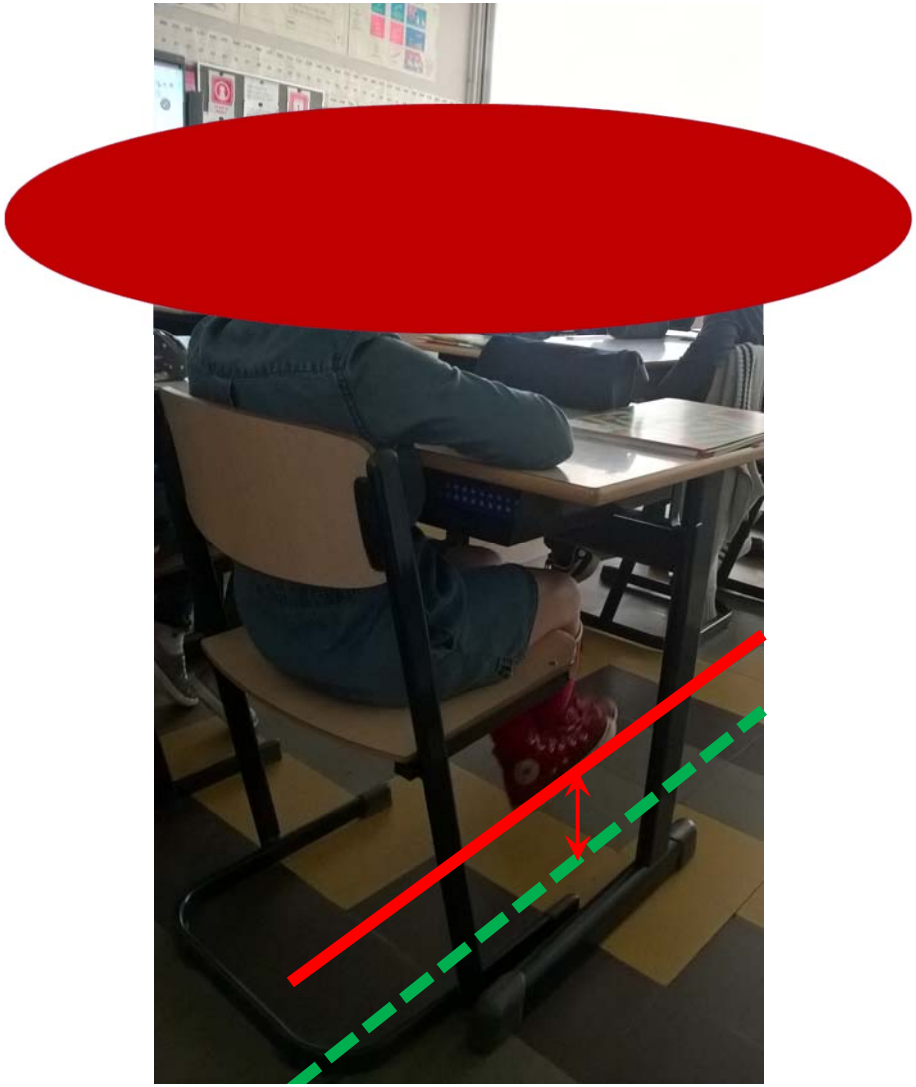
GO4S
SAFETY CONSULT

Maattabel leerlingsets

	Lichaamslengte	Knieholte	Zithoogte	Tafelhoogte
1	800 tot 1000 mm	190 tot 260 mm	26 cm	46 cm
2	950 tot 1150 mm	225 tot 320 mm	31 cm	53 cm
3	1100 tot 1350 mm	260 tot 380 mm	35 cm	59 cm
4	1250 tot 1550 mm	300 tot 440 mm	38 cm	64 cm
5	1400 tot 1700 mm	340 tot 500 mm	43 cm	71 cm
6	1600 tot 1900 mm	390 tot 550 mm	46 cm	76 cm
7	1850 + mm	450 + mm	51 cm	82 cm

Bron : Inofec





Doorbreek het zitten

- Langdurig zitten is nefast voor onze gezondheid op lange termijn
- Op jonge leeftijd een andere attitude aanleren is dus belangrijk

- Houdingsafwisseling is belangrijk : minstens ieder half uur het zitten doorbreken

- Oplossingen
  - Zittafels afwisselen met statafels
  - Andere dynamiek in de klas
  - Ga eens naar buiten
  - Bewegen tussendoor

GO4S SAFETY CONSULT

““Als ik rechtsta, maak ik mijn wiskundeoefeningen sneller.”

Bron : Het Niewsblad – 19/09/2016

Computer & tablet

Tablets in de klas : vloek of zegen ?

- Voordelen
  - Sluit aan bij leefwereld van kinderen
    ➔ stimuleert hen in het leerproces
  - Handig als middel om informatie op te zoeken
    ➔ zware naslagwerken kunnen uit de boekentas
  - Dynamiek in de klas
    ➔ men hoeft het niet al zittend te gebruiken, maar kan overal gebruikt worden

GO4S SAFETY CONSULT

Tablets in de klas : vloek of zegen ?

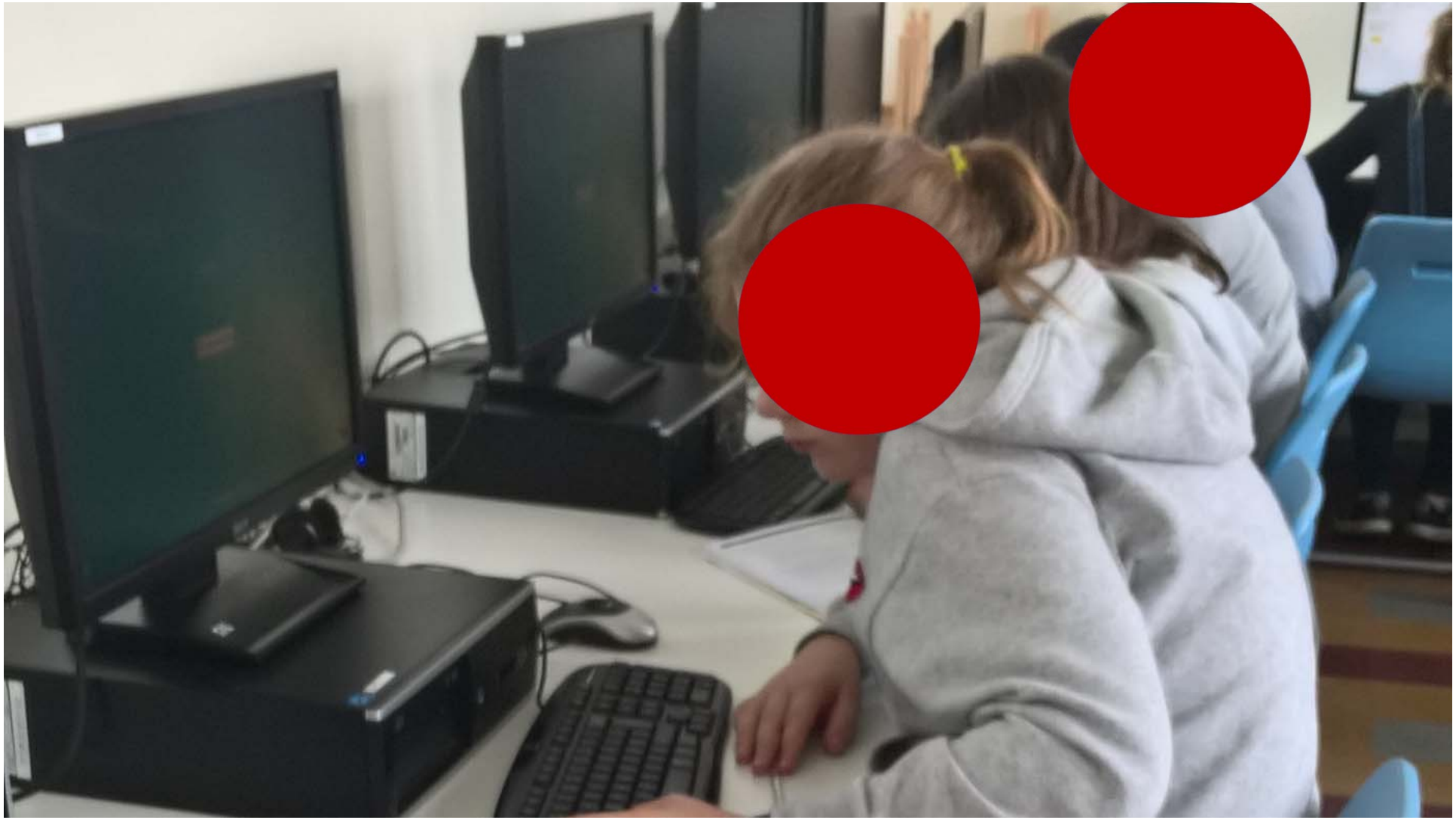
- Nadelen
  - Minder handig als middel om informatie te verwerken
  - Niet geschikt voor kennisoverdracht ➔ men onthoudt beter wat men opschrijft
  - Lezen is moeilijker
  - Langdurig gebruik werkt mentale overbelasting in de hand
  - Blootstelling aan blauwlicht

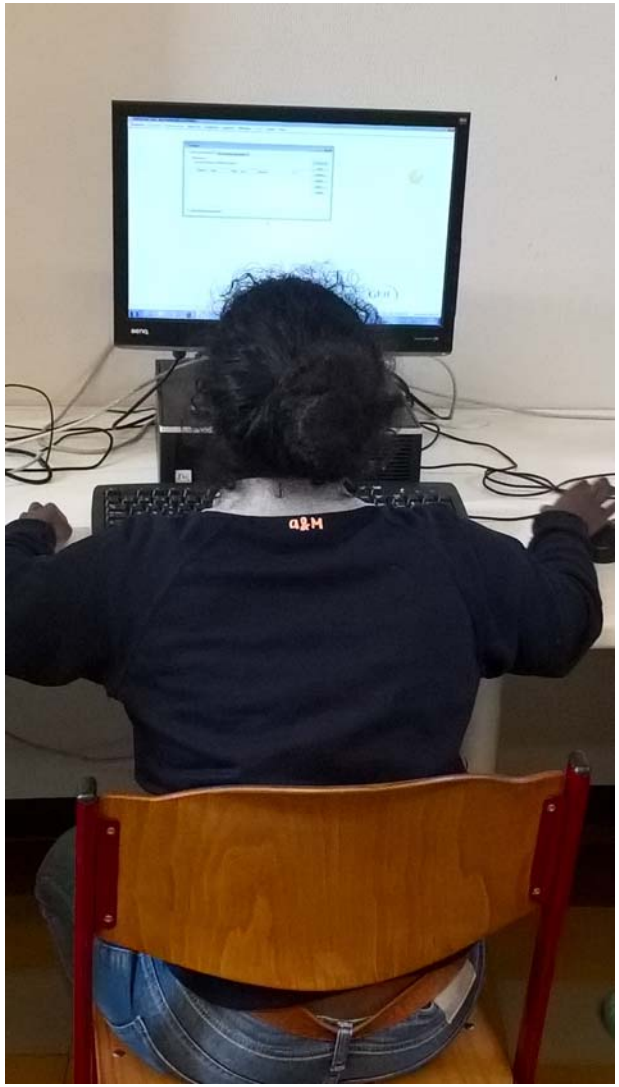
GO4S SAFETY CONSULT

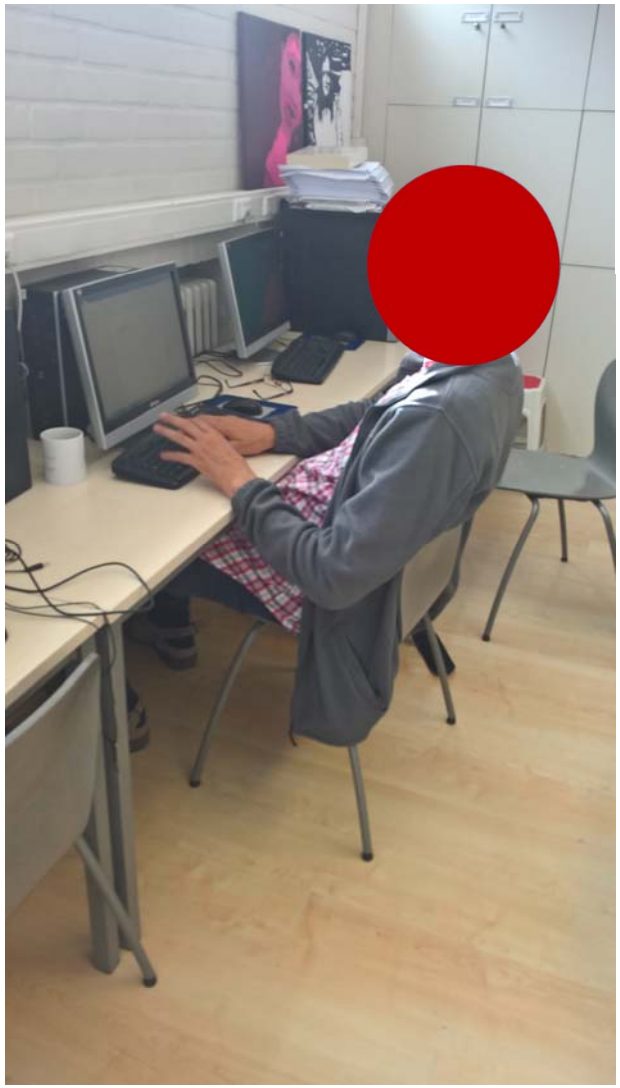
Houding aan de computer

1. Ellebogen op tafelhoogte
2. Voeten ondersteunen
3. Steun in de lage rug
4. Beeldscherm recht voor je
5. Bovenrand scherm op ooghoogte
6. Toetsenbord op 10 cm van de tafelrand
7. Muis dichtbij het toetsenbord
8. Vermijd lichtinval op het scherm
9. Vermijd tegenlicht
10. Niet te lang

20 cm





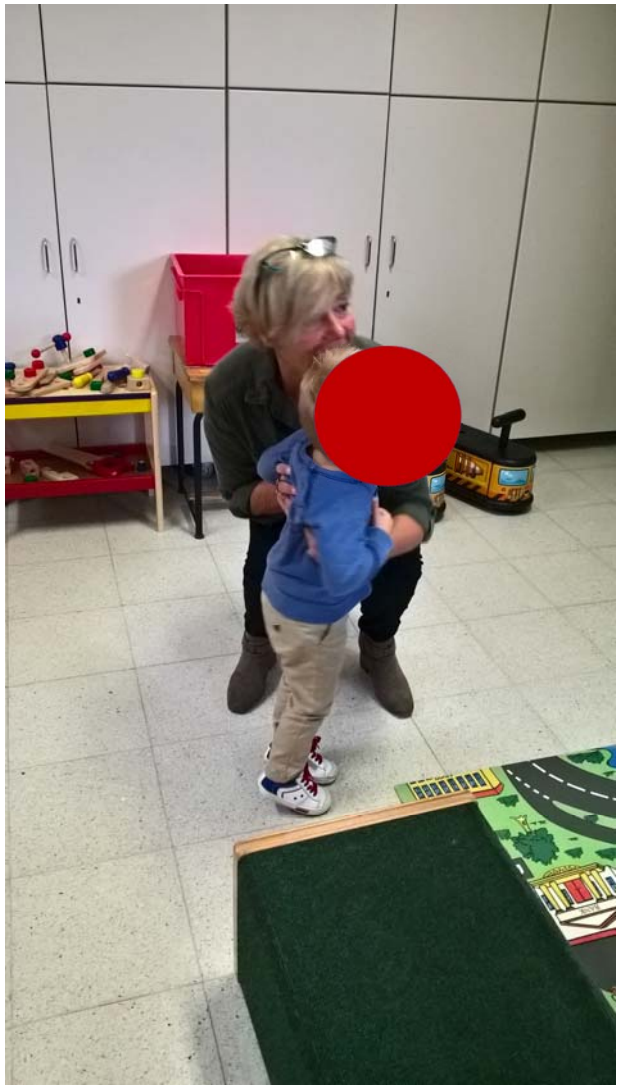


Kinderen optillen

Een staand kind optillen

- Ga voor of achter het kind staan
- Voeten in een **spreidstand**
- **Buig** door de **knieën**
- Trek het kind **dicht tegen je aan**
- **Strek** jouw **knieën**
- Hou je **rug recht**

Bron : arbocatalogusvvt.nl



Een zittend kind optillen

- Ga voor of achter het kind staan
- Voeten in een **spreidstand**
- **Buig** door de **knieën**
- Buig de **rug iets naar voor** zodat je goed bij het kind kan
- Zet het kind **op de benen**
- Trek het kind **dicht tegen je aan**
- **Strek** jouw **knieën**
- Hou je **rug recht**

Bron : arbocatalogusvvt.nl

Een liggend kind optillen

- Breng het kind eerst in een zit- of stapositie

- Ga voor of achter het kind staan
- Voeten in een **spreidstand**
- **Buig** door de **knieën**
- Buig de **rug iets naar voor** zodat je goed bij het kind kan
- Zet het kind **op de benen**
- Trek het kind **dicht tegen je aan**
- **Strek** jouw **knieën**
- Hou je **rug recht**

GO4S SAFETY CONSULT

Bron : arbocatalogusvvt.nl

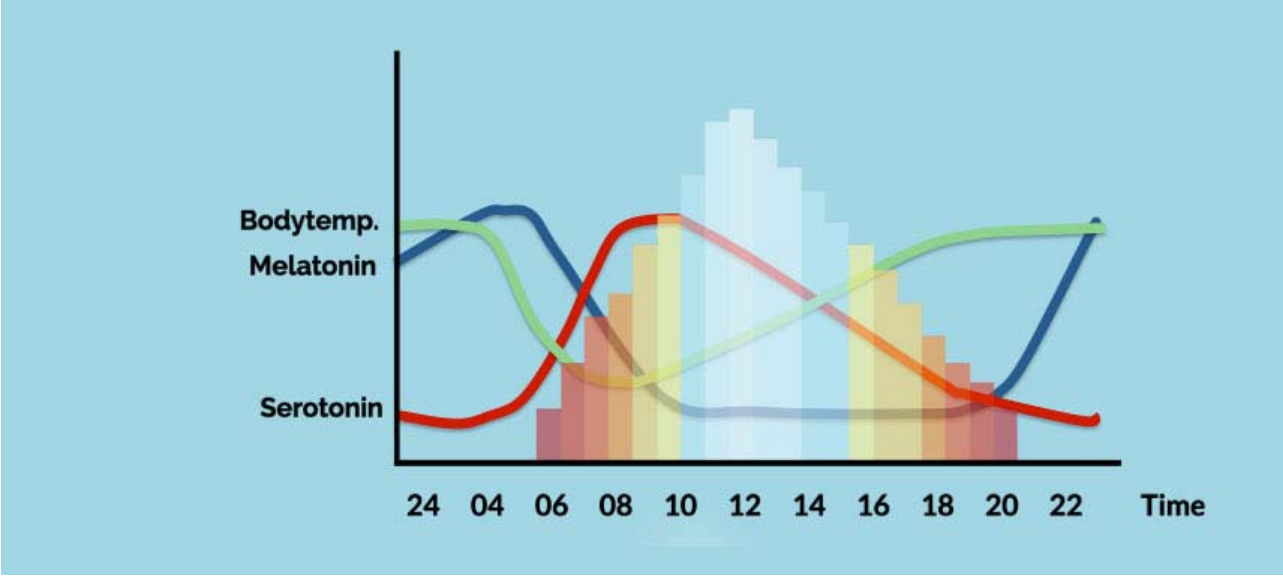
BUS
Tom's GARAGE

Verlichting in de klas

Human centric light

- Tot 150 jaar terug : 90% van de tijd onder de blauwe lucht
  Vandaag : 90% van de tijd binnen onder kunstlicht

- Nochtans beïnvloed licht in grote mate ons circadiaans ritme !



Human centric light

Contacteer ons vrijblijvend

Christophe Vermaete
tel. +32 468 165 475
christophe@go4s.be

Heidi Van Horebeek
tel. +32 499 710 517
heidi@go4s.be

GO4S
SAFETY CONSULT

GO4S
SAFETY CONSULT

JOUW BAKEN VOOR EEN DUURZAAM PREVENTIEBELEID

WWW.GO4S.BE