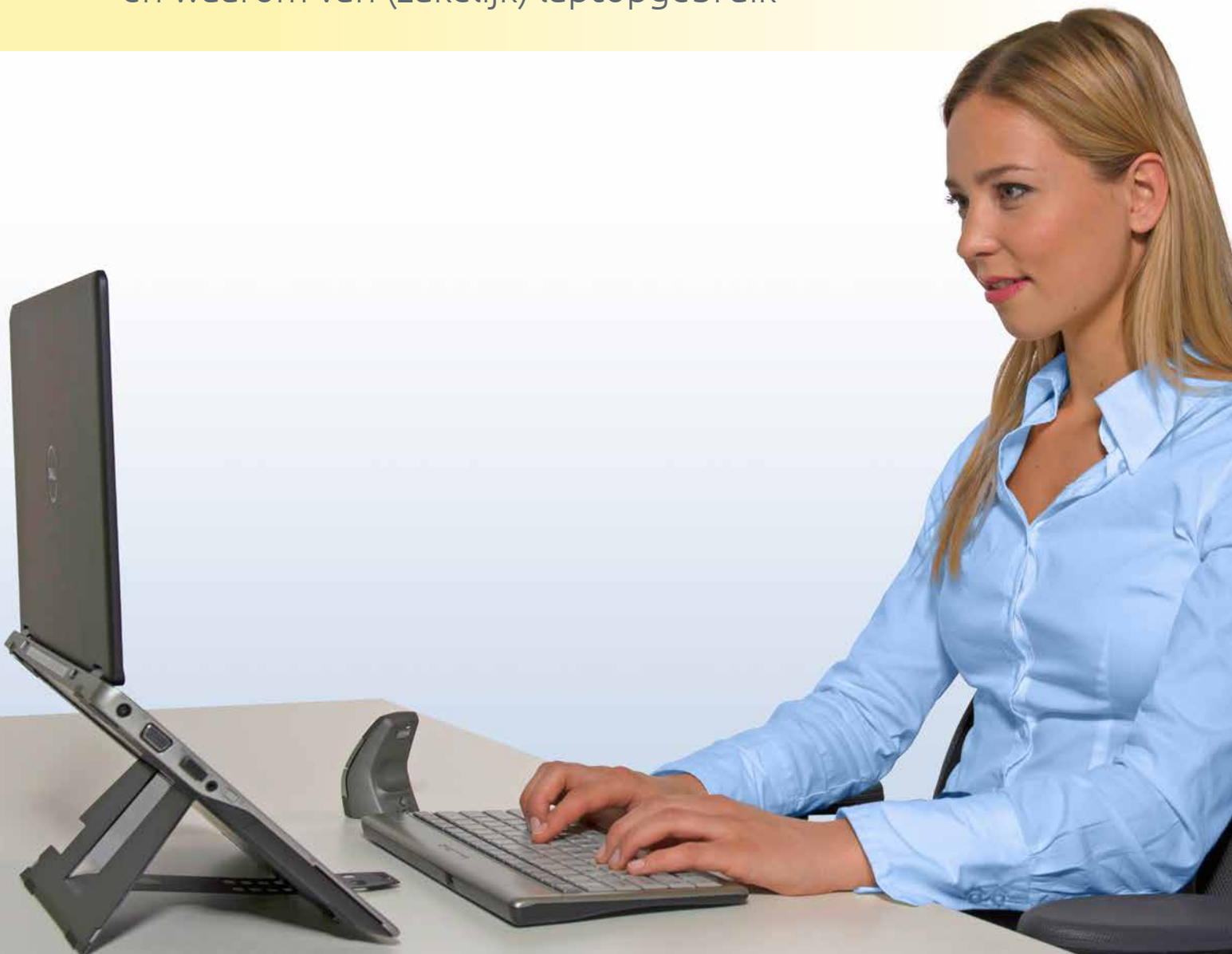


Comfortabel werken met een laptop?

Een praktisch overzicht van het wat, hoe en waarom van (zakelijk) laptopgebruik



Inleiding



De laptop is niet meer weg te denken uit het kantoorleven. Met de toenemende flexibilisering van werk, is de laptop een essentieel gereedschap om thuis, op kantoor of onderweg te kunnen werken. Uit het IT & Flexibel Werken Onderzoek 2014 blijkt zelfs dat de laptop het meest gebruikte hulpmiddel is van medewerkers die flexibel werken. Dat is niet vreemd. Dankzij de draagbaarheid van het apparaat is het gebruiksgemak groot. Medewerkers hebben met een laptop alle benodigde programma's en documenten op één apparaat bij zich, zodat ze overal kunnen werken. Er zitten echter wel (ergonomische) beperkingen aan het langdurig gebruik van een laptop.

De laptop op zichzelf is niet geschikt om meer dan twee uur per dag op te werken. Langer werken op de laptop resulteert in een oncomfortabele werkhouding met pijn en ongemak aan het einde van de werkdag. Daarnaast zorgt langdurig laptopgebruik ook voor een lagere productiviteit. Door het gebruik van hulpmiddelen kun je toch op duurzame en productieve wijze werken met de laptop.

Deze whitepaper biedt een introductie in gezond en productief werken met de laptop. In hoofdstuk één vertellen we waarom laptopgebruik niet altijd gezond is. Vervolgens zoomen we in hoofdstuk twee in op de wetgeving en normen rondom (zakelijk) laptopgebruik. In het derde deel bespreken we het gezond gebruiken van de laptop en tot slot biedt deze whitepaper een handige keuzehulp voor het bepalen welke hulpmiddelen het beste passen bij welk laptopgebruik.

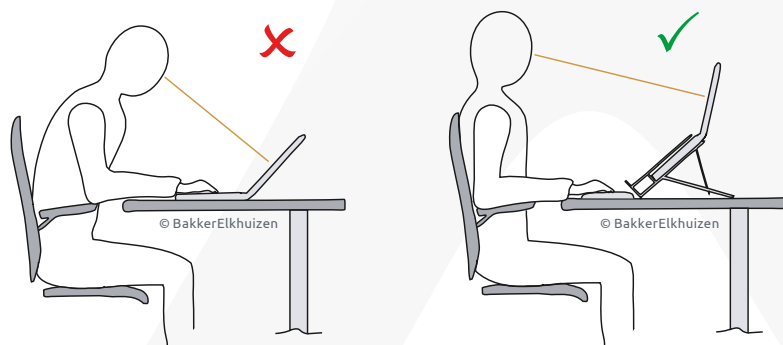
Waarom is laptopgebruik niet (altijd) gezond?



*Lagere typesnelheid
en meer typefouten
op een laptop*

De houding die iemand automatisch aanneemt achter een laptop is het grootste probleem bij langdurig gebruik van het apparaat. Dit komt doordat het scherm en het toetsenbord aan elkaar vast zitten. Dit ontwerp van de laptop forceert een typische werkhouding: voorovergebogen met een gebogen nek. De grootte van het scherm is hierbij ook van invloed. Hoe kleiner het scherm, hoe groter de nekbuiging (Szeto en Lee, 2002).

Zoals onderstaande afbeelding toont, is het niet verwonderlijk dat langdurig laptopgebruik leidt tot meer vermoeidheid en ongemak in de nek-schouder regio. Meerdere onderzoeken laten een verhoogde belasting van de bovenrug, nek en schouders zien bij laptopgebruik. Daarnaast is er ook minder hoofdbeweging dan bij het gebruik van een reguliere desktopcomputer (Lindblad, 2002). Pas als het scherm hoger geplaatst wordt, ontstaat een gezonde werkhouding.



Tot slot blijft het niet bij lichamelijke ongemakken. Medewerkers blijken langzamer en minder nauwkeurig te typen op een laptop vergeleken met een desktop. Ook hier is een relatie met de grootte van de laptop. Des te kleiner de laptop, des te lager de typesnelheid en des te hoger het aantal typefouten (Szeto en Lee, 2002).

Wat zegt de Europese wetgeving?



De wettelijke eisen waaraan een werkplek moet voldoen bij het doen van computerwerk zijn terug te voeren op de Europese Richtlijn 90/270/EEG en is per land in nationale wetgeving omgezet. De concrete eisen waaraan een beeldschermwerkplek in Nederland moet voldoen zijn door het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid opgenomen in de Arbeidsomstandighedenregeling in artikel 5.1.

Beeldscherm en toetsenbord

Het beeldscherm mag volgens de normen niet één geheel vormen met het toetsenbord. Bij een laptop is dit wel het geval. Verder moet het beeldscherm gemakkelijk te verstellen zijn in hellingshoek en hoogte. Een laptop zonder hulpmiddelen voldoet dus niet aan de eisen die worden gesteld aan een gezonde werkplek voor computerwerk. De hoogte van het beeldscherm van een laptop is alleen te verhogen met een laptophouder. Daarbij moet dan een extern toetsenbord aangesloten worden om volgens de wetgeving te kunnen werken.

Restrictie

In Nederland is naast deze richtlijn een restrictie opgenomen dat een laptop zonder aanvullende voorzieningen niet langer dan twee uur per dag gebruikt mag worden.

*Laptop zonder
hulpmiddelen voldoet
niet aan wetgeving*

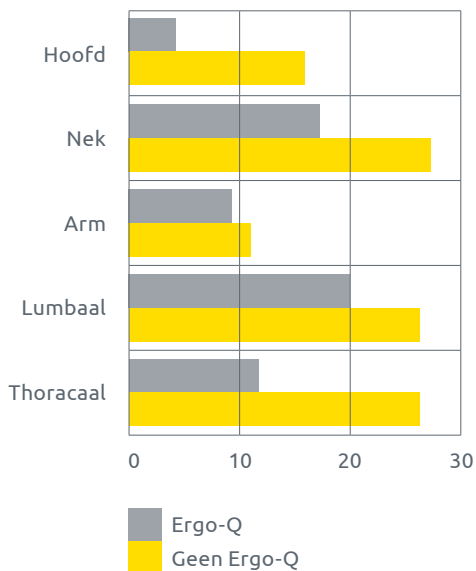
Gezond en productief laptopgebruik

De oplossing: laptopstandaard en compact toetsenbord

Het werken met een laptop in combinatie met hulpmiddelen heeft niet alleen een positief effect op de gezondheid, maar ook op de productiviteit van gebruikers. Om gezond en productief met een laptop te werken, moet het beeldscherm op ooghoogte afgesteld kunnen worden. Dit is bijvoorbeeld mogelijk met een (geïntegreerde) laptopstandaard. Daarnaast is voor een goede houding het gebruik van een extern toetsenbord en muis van belang. In de volgende paragrafen zoomen we verder in op de gezondheids- en prestatie effecten van goed laptopgebruik.

3.1 Gezondheidseffecten

Uit drie wetenschappelijk onderzoeken naar de effecten van laptopstandaarden in combinatie met een externe muis en toetsenbord blijkt dat zowel de houding als het comfort verbetert.



Figuur 1

Verskil in lichamelijk ongemak tussen gebruik van een laptop met laptopstandaard en een laptop zonder laptopstandaard. Bron: Boersma en Mol, 2003.

Zo blijkt uit het eerste onderzoek, uitgevoerd door Boersma (2002), een significante verbetering van de houding bij het gebruik van een laptopstandaard waarmee het beeldscherm hoger wordt gepositioneerd. De nek wordt minder gebogen en de onderarmen bevinden zich in een meer neutrale positie dankzij een extern toetsenbord. In het onderzoek werd gebruik gemaakt van de Ergo-Q laphouder met geïntegreerde documenthouder. Uit figuur 1 blijkt een verminderd lichamelijk ongemak bij het werken met een Ergo-Q laphouder. Respondenten gaven het werken met laptopstandaard het rapportcijfer 8,0 en voor het werken zonder laptopsteun was dit slechts een 5,5.



De studie van Lindblad (2002) vergelijkt het gebruik van een laptop met laptopstandaard met geïntegreerde documenthouder, extern toetsenbord en externe muis met een laptop zonder enige ergonomische accessoires. De conclusie is dat de mechanische belasting van de nek met 32% afneemt terwijl het comfort met 21% verbetert wanneer een laptop met alle hulpmiddelen wordt gebruikt.

Het meest recente onderzoek uit 2012, uitgevoerd door de Universiteit van Harvard, bevestigt de eerder genoemde bevindingen. In deze studie laten Ashundi en collega's zien dat er minder hoofd- en nekbuiging is bij het gebruik van een laptopstandaard en dat er minder lichamelijke belasting is ten opzichte van het gebruik van een laptop zonder laptopstandaard. Grootte beeldscherm

Tot slot deden Carolyn Sommerich en collega's onderzoek naar het effect van de grootte van het beeldscherm op de belasting van de nek en schouders. De belasting bij een 19 inch beeldscherm blijkt lager dan bij een beeldscherm van 14 inch. De meeste laptops zijn uitgerust met 13 tot 15 inch schermen, waardoor het is aan te bevelen een extern scherm van tenminste 19 inch te gebruiken bij langdurig laptopgebruik.

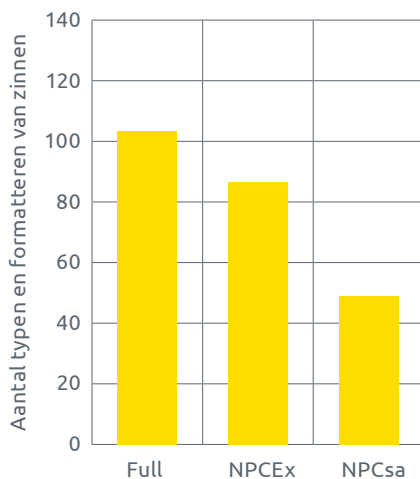
*Hogere prestaties
door betere houding
en tactiele en
auditieve feedback
tijdens typen*



Prestatie-effecten

De laptop is een handig apparaat om op verschillende plaatsen snel een werkplek te creëren. Doordat het beeldscherm aan het toetsenbord vast zit, is er echter sprake van een lagere productiviteit bij het typen op een laptop zonder hulpmiddelen. Uit de studie van Lindblad (2002) blijkt een opvallend groot verschil in productiviteit tijdens het typen, gemeten over een periode van vier uur. Deze is maar liefst 17% hoger bij de groep die een laptopstandaard met extern toetsenbord en muis gebruikte. Gemiddeld werken medewerkers 4 uur per dag met de computer, waardoor het aannemelijk is dat de productiviteitstoename in de praktijk ook aanwezig is.

Een onderzoek van Sommerich en collega's (2001) ondersteunt de resultaten van Lindblad. De productiviteit werd in deze studie gemeten door een taak waarbij zinnen opgemaakt moesten worden. Zowel de muis als het toetsenbord werden hierbij gebruikt. In figuur 2 is duidelijk te zien dat een laptop met een externe muis en toetsenbord een hogere productiviteit geeft dan een laptop met alleen de muis of zonder externe invoermiddelen.



Figuur 2

Verskil in productiviteit tussen 3 verschillende laptopconfiguraties:

Full: laptop + externe muis en extern toetsenbord;

NPCEX: laptop + externe muis;

NPCsa: alleen laptop.

Bron: Sommerich et al., 2001.

Belang toetsenbord

In de studie van Boersma (2002) werd geen verschil in productiviteit gevonden. Er werd in dit onderzoek een afwijkend minitoetsenbord gebruikt. De proefpersonen gaven aan dat ze veel meer typefouten maakten met het afwijkende toetsenbord. Het positieve effect van de laptopstandaard en de externe muis werden waarschijnlijk door het afwijkende toetsenbord teniet gedaan. Het is dan ook van belang een extern (compact) toetsenbord te gebruiken met een minimale toets-afstand van 19 mm.

Keuzehulp

De laptop wordt door verschillende medewerkers voor verschillende doeleinden gebruikt. De een zal de laptop alleen op vaste plaatsen gebruiken, zoals thuis. Een andere medewerker zal op meerdere plaatsen met de laptop willen werken. Met onderstaande keuzehulp vindt u de laptopstandaard die het meest passend is voor een specifiek medewerkersprofiel of voor uw eigen persoonlijke laptopgebruik.

Mobiele laptophouder geïntegreerd	
De laptophouder is onderdeel van de laptop. Hierdoor vergeet men de standaard minder snel en kan deze eenvoudig worden opgezet.	
Handig om mee te nemen en kan overal gebruikt worden.	
Mobiele laptophouder met documenthouder	
Een documenthouder is aan te bevelen wanneer men regelmatig werkt met documenten of om je smartphone op te leggen.	
Handig om mee te nemen en kan overal gebruikt worden.	
Laptophouder flex/vaste werkplek	
De laptophouder is bijzonder geschikt voor flexwerkplekken waar verschillende medewerkers werken.	
Geschikt voor laptopwerk waarmee op een vaste plek gewerkt wordt.	
Laptophouder flex/vaste werkplek + docking station	
Opstellen is eenvoudig door integratie van het dockingstation. Kabels hoeven niet aangesloten te worden en toetsenbord en muis kunnen op de werkplek blijven.	
Door laptopscherm op dezelfde hoogte te plaatsen als het losse beeldscherm kun je dual-screen werken.	
Geschikt voor gebruik laptop op vaste werkplek. Niet geschikt wanneer verschillende soorten laptops op dezelfde werkplek gebruikt worden.	

Conclusie



Zonder hulpmiddelen is de laptop niet geschikt voor langdurig gebruik. Bij meer dan twee uur per dag laptopgebruik zijn externe hulpmiddelen nodig om aan de wetgeving en praktijkrichtlijnen te voldoen. Om langdurig comfortabel en productief met een laptop te kunnen werken zijn een laptop houder en externe muis en toetsenbord essentieel.



Voor mensen die veel onderweg zijn en dus vaak van werkplek wisselen met de laptop zijn er hulpmiddelen die klein genoeg zijn om in de tas mee te nemen. Voor een vaste laptopwerkplek is een extern scherm van tenminste 19 inch een toegevoegde waarde. Bijvoorbeeld thuis of op flexwerkplekken waar meerdere medewerkers gebruik van maken op kantoor. Door het laptopscherm op dezelfde hoogte te plaatsen als het losse beeldscherm, kun je bovendien dual-screen werken.

Over BakkerElkhuizen

Contactgegevens

BakkerElkhuizen Nederland B.V.
Palmpolstraat 27
1327 CB ALMERE
Nederland
Tel. +31 36 546 7265
fax. +31 36 546 7830

email: info@bakkerelkhuizen.nl
Website: www.bakkerelkhuizen.nl

BakkerElkhuizen ontwikkelt hoogwaardige producten voor gezond en efficiënt computergebruik. Functionaliteit, ergonomie en design zijn in de producten van BakkerElkhuizen tot in de perfectie gecombineerd.

BakkerElkhuizen adviseert en helpt bedrijven met het inrichten van de werkplek, onder andere op het gebied van Het Nieuwe Werken, waarbij ze voor elke werkpleksituatie de juiste oplossing en bijbehorende producten biedt.

BakkerElkhuizen gaat daarbij uit van vier werkplekconcepten:

- vaste werkplek;
- mobiele werkplek;
- flexibele werkplek;
- thuiswerkplek.

Uitgangspunt is dat – waar hij of zij ook werkt - een medewerker comfortabel, gezond en efficiënt zijn werk achter de computer kan doen. De mens staat dus centraal bij alles wat BakkerElkhuizen doet; zowel bij het ontwikkelen van nieuwe producten, het doen van onderzoek, als het samenwerken met leveranciers, resellers en klanten.

Wilt u op de hoogte blijven?

Schrijf [hier](#) in voor onze nieuwsbrief

Wilt u advies?

Onze specialisten geven een advies op maat, immers elk persoon en iedere organisatie is uniek.

Of bent u op zoek naar een dealer van onze producten?

Bel ons (036-5467265) of stuur een korte e-mail (info@bakkerelkhuizen.nl), en wij nemen binnen 24 uur contact met u op voor het juiste advies.

Bronnen

- Arbeidsomstandighedenregeling, zie: http://wetten.overheid.nl/BWBR0008587/Hoofdstuk5/Artikel51/geldigheidsdatum_13-12-2011
- Asundi K, Odell D, Luce A, Dennerlein JT. Changes in posture through the use of simple inclines with notebook computers placed on a standard desk. *Applied Ergonomics*, 43, 2012, pag. 400-7
- Boersma, A.L., Mol, E., 'De effectiviteit van een laptopsteun', *Tijdschrift voor Ergonomie*, 28, nr. 2, april 2003
- Council Directive 90/270/EEC of 29 May 1990 on the minimum safety and health requirements for work with display screen equipment (fifth individual Directive within the meaning of Article 16 (1) of Directive 89/391/EEC)
- Lindblad A., Hendriksson-Larrsén, K., Bongers, P., 'The effect of using a laptopstation compared to using a standard laptop PC on the cervical spine torque, perceived strain and productivity', *Applied Ergonomics*, 35, 2004, pag. 147-152M
- Sommerich, C.M.; Starr, H.; Smith, C.A.; Shivers, C., 2002, "Effects of notebook computer configuration and task on user biomechanics, productivity, and comfort." *INTERNATIONAL JOURNAL OF INDUSTRIAL ERGONOMICS* 30, no. 1, 7 - 31.
- Sommerich CM1, Joines SM, Psihogios JP. Effects of computer monitor viewing angle and related factors on strain, performance, and preference outcomes. *Hum Factors*. 2001 Spring;43(1):39-55.
- Szeto GP, Lee R. An ergonomic evaluation comparing desktop, notebook, and subnotebook computers. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:527-32.