



**TNO-rapport**

Polarisavenue 151  
Postbus 718  
2130 AS Hoofddorp

**R0417267/018-40012.01.02**

[www.arbeid.tno.nl](http://www.arbeid.tno.nl)

**Meeste kantoormedewerkers stellen hun stoel niet  
in**

T 023 554 93 93  
F 023 554 93 94

Datum 28 juni 2004  
Auteurs C.N. Reijneveld  
P. Vink  
T. Veldhoen  
R.E. Bronkhorst

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor Onderzoeks- opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2004 TNO

TNO ARBEID  
BIBLIOTHEEK  
POSTBUS 718  
2130 AS HOOFDDORP  
TEL. 023-5549 468

NR. 51250  
plaats 68-334

## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b> .....	<b>i</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>2 De vraagstelling</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Methode</b> .....	<b>2</b>
<b>4 Resultaten</b> .....	<b>2</b>
4.1 Welk percentage stelt stoel niet in? .....	3
4.2 Welke instelmogelijkheden worden gebruikt? .....	3
4.3 Verband tussen voorlichting en het instellen van de stoel.....	4
<b>5 Discussie</b> .....	<b>5</b>
<b>6 Conclusie</b> .....	<b>5</b>
<b>Literatuur</b> .....	<b>6</b>
<b>Bijlage 1 Interviewvragen</b> .....	<b>7</b>

## Samenvatting

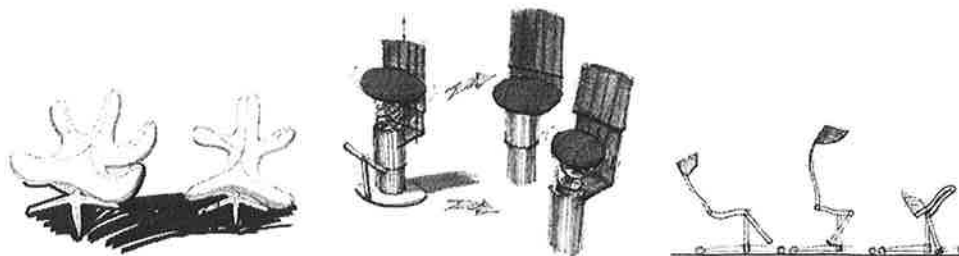
Het grootste deel van de kantoormedewerkers maakt nooit gebruik van de (vaak uitgebreide) instelmogelijkheden van kantoorstoelelen. Dat blijkt uit dit onderzoek naar het gebruik van instelmogelijkheden van kantoorstoelelen bij vijf willekeurige bedrijven in Hoofddorp.

Bij honderd kantoormedewerkers is een uitgebreid interview afgenomen, terwijl zij op hun werkplek zaten. Van hen gaf 61% aan nóóit de instellingen te veranderen. Bij de 39% die wel hun stoel instellen, betreft dit meestal de zittinghoogte. 9% van de medewerkers laten de stoel wel eens meebewegen met hun lichaam. Bij medewerkers die instructie hebben gehad, wordt vaker de instelling af en toe veranderd dan bij mensen die geen instructie hebben gehad.

Er ligt een uitdaging voor fabrikanten om de bediening makkelijker en inzichtelijker te maken. Daarmee wordt de kans groter dat werknemers begrijpen hoe het werkt en even de tijd nemen om de stoel goed in te stellen. Daarnaast is een instructie over de noodzaak en de mogelijkheden van het instellen van de stoel aan te bevelen.

# 1 Inleiding

Iedere Nederlander zit wel eens op een kantoorstoel. Dat kan thuis zijn of op het werk. Vijfentwintig jaar geleden hadden kantoorstoelen een vaste zitting en een vaste rugleuning. Tegenwoordig zijn er veel meer soorten kantoorstoelen. Fabrikanten van kantoorstoelen doen hun best zo goed mogelijk aan te sluiten op behoeften bij eindgebruikers. Vormen en kleuren verschillen sterk en doen een appel op onze emoties (zie figuur 1).



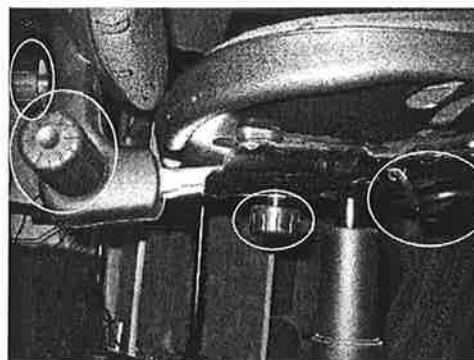
Figuur 1 Vormen van kantoorstoelen verschillen nu al veel, maar wellicht in de toekomst nog meer, zoals in deze schetsen voor ideeën voor toekomstige stoelen is aangegeven (ontwerp Cheung)

Maar ook functioneel zijn er grote verschillen tussen kantoorstoelen. De verstelbereiken worden groter, omdat de variatie in antropometrie groter is. De NPR1813 (2004) is een richtlijn voor de Nederlandse werkstoel, die maten bevat waaraan de stoel moet voldoen wil 95% van de Nederlanders er goed op kunnen zitten. Ten opzichte van voorgaande richtlijnen blijkt, dat de spreiding in lengte van Nederlanders groter wordt. Wanneer een bedrijf een stoel voor alle lengtes wil aanschaffen, worden behoorlijke eisen aan het verstelbereik gesteld.

Het besef dat mensen op een stoel steeds van houding veranderen, groeit ook. De ‘ideale houding’ bestaat niet. Ook in de wetenschappelijke literatuur dringt dat besef door (Matthiassen e.a., 2003). Recent is er zelfs een duidelijke indicatie beschreven in de literatuur, dat bewegende stoelen gezonder zijn dan statische (Van Dieën e.a., 2003). Al eerder dan het wetenschappelijk bewijs streefden stoelenfabrikanten naar stoelen, die meebewegen en tegelijkertijd het lichaam goed ondersteunen. De zitting kantelt, de rugleuning kantelt en soms kantelen beide in een bepaalde verhouding. In 2004 hebben twee kantoorstoelen, die zo een bewegingsmechanisme hebben, ook de arbo innovation award gekregen (Vink, 2004).

Echter door de toename in instelmogelijkheden en het beweegmechanisme is het instellen van een stoel ingewikkelder geworden (zie figuur 2).

Het is zelfs de vraag of veel van deze instelmogelijkheden worden gebruikt. Diverse studies tonen aan, dat stoelen niet automatisch goed worden ingesteld door gebruikers (Ong e.a., 1988; Grandjean e.a., 1983; Verbeek, 1991). Het vermoeden is dat dat in Nederland ook zo is. Onderbouwende cijfers ontbreken echter. Daarom is door TNO in Nederland een onderzoek uitgevoerd naar het percentage mensen, dat hun stoel ideaal instelt.



Figuur 2 Vier instelknoppen van een eenvoudige kantoorstoel: de vraag is of deze gebruikt worden

Idealiter wordt een stoel zo ontworpen, dat gebruikers de stoel zelf kunnen instellen. Omdat dit echter moeilijk te realiseren is, worden ook vaak instructies gegeven. De vraag is echter of dit helpt. Er zijn studies beschreven, waarbij het actief betrekken van werknemers bij het instellen van de stoel gunstige effecten heeft (Vink & Kompier, 1997). Deze vraag is daarom in dit project ook meegenomen.

## 2 De vraagstelling

De hoofdvraagstelling van dit onderzoek is:

*hoeveel mensen maken gebruik van de instelmogelijkheden van hun stoel?*

Subvragen zijn:

- welk percentage stelt de stoel niet in?
- welke instelmogelijkheden worden gebruikt?
- welk percentage heeft voorlichting gekregen en heeft dit invloed op het al dan niet instellen van de kantoorstool?

## 3 Methode

Uit een voorstudie is gebleken, dat om met een betrouwbaarheidsinterval van 95% met een afwijking van 10% een uitspraak te kunnen doen ongeveer 100 proefpersonen nodig zijn. In deze studie zijn daarom 100 medewerkers, die veel op kantoorstoelelen zitten, geïnterviewd. Een semi-gestructureerd interview is gebruikt, waarbij een aantal vragen is gesteld (zie bijlage 1), onder andere de vragen: stelt u uw stoel wel eens in?, welke instelmogelijkheden gebruikt u? en heeft u voorlichting gehad?. Bij het in diepte doorvragen is meer vrijheid genomen in de wijze, waarop het gesprek verliep. Veertig bedrijven op een bedrijventerrein in Hoofddorp zijn telefonisch benaderd of zij wilden participeren. Uiteindelijk zijn vijf bedrijven bereid gevonden om deel te nemen. De TNO-onderzoeker bezocht deze bedrijven en interviewde daar op de werkvloer per bedrijf 15 tot 25 kantoormedewerkers, in totaal 100 mensen. Hierbij gaan we er vanuit dat deze willekeurig geïnterviewde kantoormedewerkers in Hoofddorp niet wezenlijk anders zijn dan in de rest van Nederland. Bij het interpreteren van percentages in de resultaten moet echter rekening gehouden worden met een marge van 10%.

De onderzoeker hield de interviews op de werkplek om zonodig te kunnen verwijzen naar de stoel van de medewerker. De medewerker kon aanwijzen wat de problemen waren en de onderzoeker kon ook vastleggen welke instelmogelijkheden de stoel daadwerkelijk had. Na afloop van het onderzoek gaf de onderzoeker de medewerker, indien gewenst, een kort advies over het aanpassen van stoel en eventueel werkplek. Ook kreeg de medewerker het 'RSI in de hand-boek' met enkele tips.

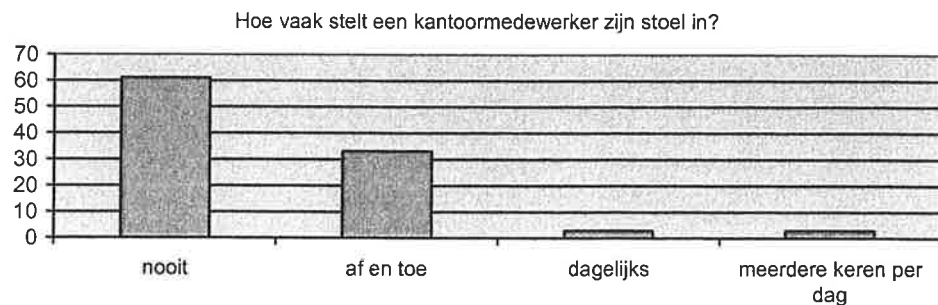
## 4 Resultaten

Van de ondervraagden (48 mannen, 52 vrouwen) hadden 80 een vaste werkplek, 17 mensen deelden een werkplek en 3 van hen hadden elke keer een andere werkplek. Opvallend was dat op de meeste werkplekken goed meubilair staat. Goed wordt hier

gedefinieerd als meubilair dat instelbaar is, in hoogte passend bij de medewerker, en dat ook mogelijkheden heeft bewegend te zitten. Soms was de arbocoördinator aanwezig bij de interviews. De uitkomsten van de interviews met en zonder arbocoördinator waren gelijk.

#### 4.1 Welk percentage stelt stoel niet in?

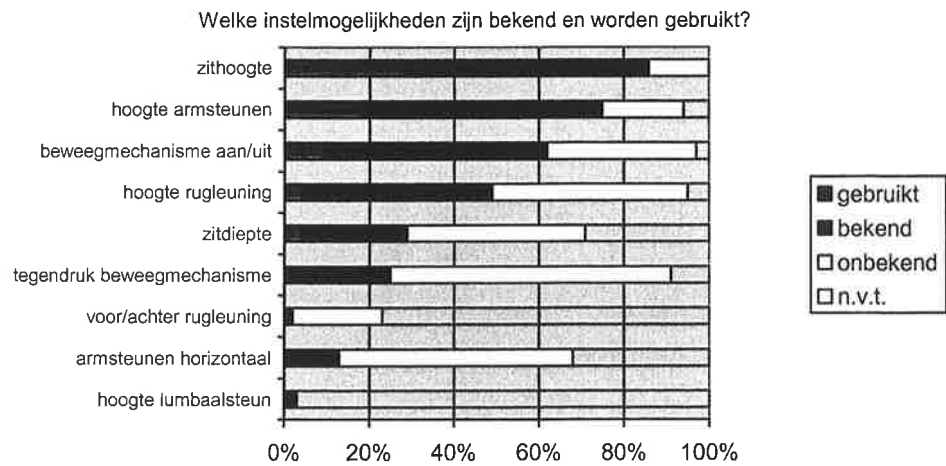
In figuur 3 is te zien, dat 39% van deze populatie hun stoel instelt. Uit de interviews is af te leiden dat kantoorstoelen één keer worden ingesteld en daarna wordt er nauwelijks meer naar omgekeken. Van de honderd ondervraagde kantoormedewerkers gaf 61% aan nooit de instellingen te veranderen. De reden, die hiervoor werd gegeven, was in de meeste gevallen ‘omdat de stoel “één keer goed is ingesteld”, vaak door een arbocoördinator’. Wanneer dit geëxtrapoleerd wordt naar de Nederlandse werknemer met een 95% betrouwbaarheidsinterval, dan stelt 51% tot 71% hun stoel niet in.



Figuur 3 De regelmaat waarmee kantoormedewerkers aanpassingen doen aan hun kantoorstoel

#### 4.2 Welke instelmogelijkheden worden gebruikt?

Bij degenen die wel hun stoel instellen, is dit meestal de zithoogte (zie figuur 4) of de hoogte van de armsteun. Maar heel weinig medewerkers laten de stoel wel eens meebewegen met hun lichaam (9%). Meer dan de helft van de ondervraagden is wel bekend met deze optie. In de gesprekken bleek dat slechts een kwart weet dat je, door het instellen van de zogenaamde tegendruk, kunt voorkomen dat de rugleuning bijvoorbeeld ‘achterover schiet’. Indien aanwezig worden ook de zitdiepteverstelling en de hoogteverstelling van de rugleuning weinig gebruikt.



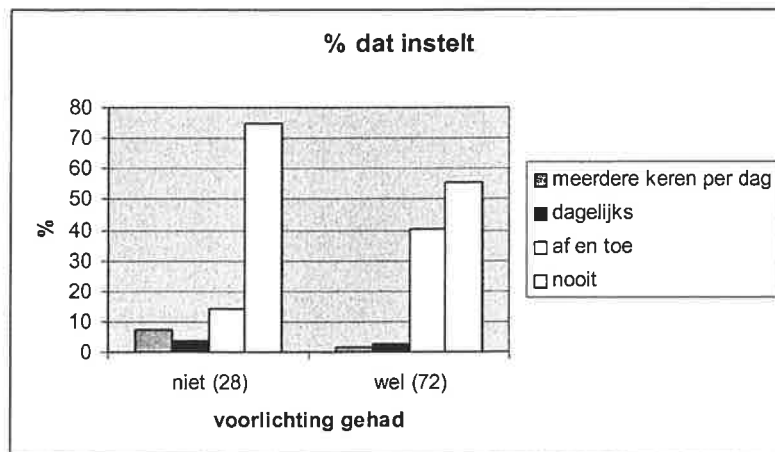
Figuur 4 Het percentage kantoormedewerkers dat een bepaalde instelmogelijkheid

- kent én gebruikt
- kent, maar niet gebruikt
- niet kent en dus ook niet gebruikt
- niet op zijn stoel heeft

### 4.3 Verband tussen voorlichting en het instellen van de stoel

Achttienzeventig van de ondervraagden hebben wel eens voorlichting gekregen over hoe je het beste op een stoel kan zitten. Bijna altijd is er dan ook uitleg gegeven over de bediening van de stoel (bij 6 mensen niet).

In figuur 5 is de invloed van de voorlichting zichtbaar. Van de mensen die voorlichting hebben gehad ('wel' in figuur 5), zijn er relatief meer mensen die hun stoel 'af en toe' verstellen. In veel gevallen is dit het éénmalig beter instellen van de stoel, eventueel gecontroleerd en verbeterd door de arbocoördinator.



Figuur 5 Aantal mensen, verdeeld in een groep die geen voorlichting heeft gehad en een groep die wel voorlichting heeft gehad, dat hun stoel nooit, af en toe, dagelijks of meerdere keren per dag verstellen

## 5 Discussie

Het vermoeden dat in Nederland ook kantoorstoelen niet goed ingesteld worden, wordt bevestigd en is in lijn wat er in de literatuur is gevonden (Ong e.a., 1988; Grandjean e.a., 1983; Verbeek, 1991). Omdat over het algemeen goede kantoorstoelen zijn aangetroffen, is het de vraag of deze data als representatief voor Nederland kunnen worden gezien. Het percentage van 61% kan dan ook niet zomaar worden overgenomen voor heel Nederland. Feit blijft wel dat stoelen niet goed worden ingesteld. Het bewegend zitten werd maar door 9% van onze onderzochte populatie uitgevoerd, terwijl er indicaties zijn dat dat gezonder is (Van Dieën, 2003). In heel Nederland zou dit percentage lager kunnen liggen, omdat niet alle stoelen in Nederland zo goed zouden kunnen zijn als in de onderzochte populatie. Zeker in het licht van het groeiende aantal mensen dat een werkplek deelt, zijn er voor de toekomst twee zaken van belang: er ligt een uitdaging voor fabrikanten van kantoorstoelen de bediening makkelijker en vooral inzichtelijker maken. Daarmee wordt de kans groter dat werknemers begrijpen hoe de stoel werkt en even de tijd nemen om de stoel goed in te stellen. Ten tweede is een voorlichting aan kantoormedewerkers aan te bevelen over de noodzaak en de mogelijkheden van het instellen van hun stoel. Het blijkt namelijk dat mensen meer gebruik maken van de instelmogelijkheden, als ze er voorlichting over gekregen hebben. Voorlichting had een gunstig effect in onze onderzoekspopulatie. Het positieve effect van ergonomische training is eerder beschreven (Parenmark e.a., 1988; Menozzi e.a., 1999), maar ook minder goede resultaten zijn beschreven (Verbeek e.a., 1991). De vorm en inhoud van de instructie, maar ook de herhaling blijken hierbij van belang (Menozzi e.a., 1999). Wat de juiste ingrediënten zijn voor een goede voorlichting valt buiten het bestek van deze studie, maar er is voldoende materiaal, dat ondersteunt dat een goede voorlichting nodig is.

## 6 Conclusie

Op kantoor stellen de medewerkers hun stoel onvoldoende in. Oplossingen hiervoor zijn een beter ontwerp en een betere voorlichting.



## Literatuur

Dieën JH van, Looze MP de, Hermans V. Effects of dynamic office chairs on the low back. *Ergonomis* 2001;44:739-50.

Grandjean E, Hunting W, Piderman M. VDT workstation design: preferred settings and their effects. *Human factors* 1983;25:161-175.

Mathiassen SE. Quantification of variation in mechanical exposure. Proceedings of the XVth Triennial Congress of the International Ergonomics Association (CD ROM), Seoul, South Korea. 2003.

Menozi M, Buol A von, Waldmann H, Kundig S, Krueger H, Spieler W. Training in ergonomics at VDU workplaces. *Ergonomics* 1999;42(6):835 - 845.

NPR 1813. Nederlandse praktijkrichtlijn, Ergonomie - Ergonomische uitgangspunten voor meubelen voor administratieve werkzaamheden en aanwijzingen voor het gebruik - Toelichting bij NEN-EN 335, NEN-EN 527, NEN 2441 en NEN 2449. Delft: NNI, 2004.

Ong CN, Koh D, Phoon WO, Low A. Anthropometrics and display station preferences of VDU-operators. *Ergonomics* 1988;31:337-347.

Parentmark G, Engvall B, Malmkvist AK. Ergonomic on-the-job training of assembly workers: arm-neck-shoulder complaints drastically reduced amongst beginners. *Applied Ergonomics* 1988;19(2):143-146.

Verbeek J. The use of adjustable furniture: evaluation of an instruction programme for office workers. *Applied Ergonomics* 1991;22:179-184.

Vink P. Ergonomische producten: de ARBO Innovation Award 2004. *Tijdschrift voor Ergonomie* 2004;29(2):18-20.

Vink P, Kompier MAJ. Improving office work: a participatory ergonomic experiment in a naturalistic setting. *Ergonomics* 1997;40(4):435-449.

## Bijlage 1 Interviewvragen

Naam Mag ik misschien uw naam? Voor administratiedoeleinden. We doen er verder niets mee.

Leeftijd En wat is uw leeftijd?

Functie Wat is uw functie in dit bedrijf?

*Wilt u bij de volgende twee vragen aangeven welke beschrijving het beste past.*

Werkplek Wat betreft uw werkplek als geheel, wat past het beste?

- Dit is uw vast werkplek.
- Deze werkplek deelt u met iemand anders.
- U zit elke keer op een andere werkplek.
- Anders, namelijk: .....

Stoel Wat betreft de bureaustoel, wat past het beste?

- U zit altijd op deze stoel.
- U deelt deze stoel met iemand anders.
- U zit elke keer op een andere stoel, wel van hetzelfde type.
- U zit elke keer op een andere stoel, steeds van een ander type.
- Anders, namelijk .....

Stoel# Hoeveel dagen per week zit u op een kantoorstoel?

Tijdstoel Hoe lang zit u gemiddeld achter elkaar op een kantoorstoel?

*Wat betreft het instellen van de kantoorstoel, welke beschrijving past dan het beste?*

Instellen

- U stelt uw kantoorstoel meerdere keren per dag in.
- U stelt uw kantoorstoel dagelijks in.
- U stelt uw kantoorstoel af en toe in.
- U stelt uw kantoorstoel nooit in.

Waarom Kunt u mij vertellen waarom u uw kantoorstoel meerdere keren per dag/dagelijks/af en toe/nooit instelt?

Instel Welke bedieningsmogelijkheden gebruikt u dan?

1 t/m 7	1 = stoel hoog/laag	2 = armsteun hoog/laag
	3 = rugleuning hoog/laag	4 = lumbaal steun hoog/laag
	5 = zitvlak voor/achter	6 = mechanisme leunen vastzetten
	7 = armsteunen zijwaarts	

Instel Kunt u bij uw stoel aangeven welke bedieningsmogelijkheden er op zitten en waar?

1 t/m 7

Instrucz Heeft u wel eens instructies gekregen hoe u ergonomisch gezien het beste zit? (ja 1, nee 0)

Andersz Bent u hierdoor anders gaan zitten?

Instrucs Heeft u wel eens instructies gekregen over het gebruik van de bediening? (ja 1, nee 0)

Anderss Bent u na het krijgen van die instructie uw stoel anders gaan instellen? (ja 1, nee 0)

Hoe inste Op welke manier?