

# Druk en afschuiving

<b>Auteur:</b>	Dr. ir. R.H.M. Goossens
<b>Vertaald/bijgewerkt:</b>	
<b>Nieuwsbrief:</b>	1997
<b>Pagina:</b>	49-50
<b>Jaargang:</b>	13
<b>Nummer:</b>	5, congresnummer
<b>Toestemming:</b>	
<b>Illustraties:</b>	
<b>Bijzonderheden:</b>	abstract
<b>Kernwoorden:</b>	decubitus drukkrachten schuifkrachten preventie
<b>Literatuur:</b>	

Een ogenschijnlijk gemakkelijke zaak, namelijk het meten van druk (onze weerman Erwin Krol doet niets anders) blijkt toch een gecompliceerde aangelegenheid als het druk op mensen betreft. Misschien denkt men in eerste instantie dat de druk, een kracht loodrecht op een klein stukje lichaam, overal dezelfde is, meetapparaten uit de jaren zestig lieten al zien dat dit niet het geval is. De druk varieert van plaats tot plaats en bijvoorbeeld onder het zitvlak van een zittende persoon, zijn de hoogste drukken te vinden onder de zitbeenknobbels, waarna zij snel lager worden naarmate men verder van de zitbeenknobbels af meet.

In een poging uitsluitend te geven over het gevaar van deze druk, heeft Landis in 1930 de druk in de capillairen van de vinger gemeten. Hij kwam tot de conclusie dat de daar heersende druk van 30 mmHg niet overschreden mocht worden door een lichaamssteuning, omdat anders de capillairen dichtgedrukt zouden worden, met als uiteindelijk gevolg decubitus. Het verband tussen druk en decubitus was gelegd.

Om de druk zo laag mogelijk te houden op een ondersteuningsvlak zijn er drie aspecten waar men op kan optimaliseren. De zwaartekracht uitschakelen of verminderen (op de maan gaan wonen is mogelijk in de verre toekomst een optie); het ondersteunend oppervlak zo groot mogelijk maken en de druk over het oppervlak zo gelijk mogelijk verdelen. Welnu, die laatste twee mogelijkheden is precies wat een men met een AD-voorziening probeert te bereiken. Enerzijds het oppervlak zo groot mogelijk maken door bijvoorbeeld voorvormen van het oppervlak, anderzijds de drukken zo goed mogelijk verdelen over het oppervlak, door materialen te kiezen met goede drukverdelende eigenschappen, zoals water.

Uit recent onderzoek is echter gebleken dat de grens van Landis niet opgaat en dat we rekening moeten houden met de totale belasting op het weefsel, dus ook de afschuifkracht. Afschuifkracht is nog lastiger te meten dan druk. De eerste publicaties daarover verschenen pas in de jaren zeventig. Als men de afschuifkracht zo laag mogelijk wil houden zijn daar verschillende oplossingen voor mogelijk, bijvoorbeeld het ondersteuningsvlak zo glad mogelijk maken, of iemand met tuigjes op zijn plaats houden. Een betere oplossing voor dit probleem is de constructie van de lichaamssteuning zodanig maken, dat er lagere afschuifkrachten optreden. Zitten in bed is wat afschuifkrachten, veel minder belastend als het zitvlak enigszins gekanteld wordt.

De invloed van druk en afschuiving samen op het weefsel is te meten met bijvoorbeeld een elektrode die zuurstofspanning meet. Uit metingen met zo'n elektrode op het sacrum van gezonde personen blijkt dat de druk die nodig is om de zuurstofspanning tot 0 te reduceren, de zogenaamde afsluitdruk, lager is naarmate er een grote afschuifkracht werkt. De afsluitkracht

bij een afschuifkracht 0 (dus alleen druk op het lichaam en geen afschuiving) blijkt op het sacrum ongeveer 100 mmhg te zijn, dus een factor 3 hoger dan Landis.  
In de lezing wordt ingegaan op de betekenis van dit onderzoek voor de decubitus problematiek.

Dr. ir. R.H.M. Goossens, Technische Universiteit Delft, Vakgroep Produkt- en Systeemergonomie te Delft