

Veranderingen in het mentaal werkvermogen tijdens de levensloop

R. Cremer

Samenvatting

Het menselijk werkvermogen is voortdurend onderhevig aan verandering door groei en verval van kennis, capaciteiten en vaardigheden. Ouder worden is één van de factoren die verantwoordelijk is voor de veranderingen. Cognitieve veroudering is het gevolg van biologisch verval dat onvermijdelijk leidt tot vermindering van het werkvermogen.

De kwaliteit van de menselijke informatieverwerking is onder meer afhankelijk van de structurele toestand van de hersenen 'de informatie-biotechnologie'. Het bijzondere is echter dat de biotechnologie: de functionaliteit van de hersenen een adaptief of lerend vermogen heeft. Niet-biologische massa veroudert vaak in absolute zin en 'het werkt of het werkt niet' en leert (nog) niet bij.

Kwalitatief gezien verbetert de 'menselijk biotechnologie' over generaties, mensen leven gezonder en worden daarbij ouder. De kennis en ervaring die een mens verzamelt neemt toe tot op hoge leeftijd. Deze verschuiving betekent dat ouder worden in gezondheid mensen langer dan voorheen in staat stelt om mentale arbeid te verrichten. Kanttekening hierbij is dat het uitmaakt welke vaardigheden tijdens de levensloop ontwikkeld zijn.

De conclusie is dat ondanks verminderde capaciteit oudere werknemers over 'reserves' beschikken die het werken stukken gemakkelijker kunnen maken. Door meer aanspraak te maken op vastgelegde kennis en vaardigheden, en het gebruik van een minder inspannende werkwijze zijn ouderen in principe goed in staat te blijven werken. Deze mechanismen worden in het artikel toegelicht. Hiertoe worden de begrippen cognitieve veroudering en werkvermogen met elkaar in verband gebracht en geplaatst in de praktijk van de bedrijfsarts. Bij de behandeling van de onderwerpen wordt nagegaan hoe geadviseerd kan worden over te nemen stappen op de werkvloer.

Trefwoorden: mentaal werkvermogen, mentale belasting, cognitieve veroudering, levensloop

Inleiding

Een tekort aan vakbekwame werknemers en algemene krapte op de arbeidsmarkt doen in toenemende mate een beroep op werknemers om langer te blijven werken. Bij de discussie over demografische veranderingen in de bevolking komt het oplopen van de gemiddelde leeftijd van werknemers vaak ter sprake. Deze ontwikkeling kan voor bedrijfsorganisaties ongunstige maar ook gunstige gevolgen hebben. In het ongunstige geval betekent veroudering van werknemers vermindering van werkvermogen (of verlies van 'productiecapaciteit').

Bij ongewijzigd personeelsbeleid hebben oudere werknemers een verminderde weerstand met verhoogde kans op uitval van het werk. Anderzijds kan de discussie gaan over een verhoging van de levensverwachting met het gevolg dat meer mensen in goede gezondheid blijven werken. Voor de laatste situatie is goed beleid nodig en in het eerste geval heeft het daaraan ontbroken. Met andere woorden, met een vooruitziende blik wordt in het personeelsbeleid rekening gehouden met de leeftijden van werknemers en wordt winst gehaald uit de mogelijkheden van oudere werknemers.

Over het algemeen geldt dat door verlies aan capaciteiten oudere werknemers kwetsbaarder zijn voor reguliere werkbelasting dan jongeren. Het is te verwachten dat de bedrijfsarts bij consulten vaker dan voorheen leeftijd in verband zal brengen met gezondheidsklachten¹. Het is echter de vraag of een éénzijdige visie op ouder worden en werkcapaciteit wel voldoende recht doet aan de mogelijkheden van deze groep werknemers.

Deze vragen over de keerzijde van veranderingen in het mentaal werkvermogen worden hieronder behandeld. Er wordt eerst aandacht besteed aan de betekenis van ouder worden in verschillende tijdperken, vervolgens wordt nagegaan hoe de aard van modern werk als extra belastend kan worden ervaren bij het oplopen van de leeftijd.

Ouder worden in verschillende tijdsperioden

Ouder worden heeft niet dezelfde betekenis voor mensen in de huidige en 'oudere' cohorten. Met andere woorden het verouderingsproces staat in verband met de tijdsperiode waarin men ouder wordt. Het gaat hierbij niet alleen om bijvoorbeeld gezondheidszorg en voedingsgewoonten maar ook om historische en culturele invloeden die van invloed zijn op verandering. Bij het in gedachten nemen van

een aantal willekeurige cohorten zoals hieronder beschreven kan een voorstelling gemaakt worden van de wijze waarop het dagelijks leven en werk in verschillende cohorten wordt beïnvloed (de cohorten zijn suggestief).

- Geboren tussen 1926-1935, de 'crisis generatie', niets is gegarandeerd, in het levensonderhoud voorzien is geen vanzelfsprekend proces, er is veel inspanning nodig om te overleven en een positie in de maatschappij te verwerven, mensen hebben over het algemeen een gezagsgetrouwe instelling; men is snel geneigd tevreden te zijn met het werk dat beschikbaar is.
- Geboren tussen: 1936-1945, de oorlogsgeneratie (later 'de profijt generatie'), een bevoorrechte generatie, veel veranderingen vinden plaats en inspanningen worden beloond, in hun jeugd was deze generatie arm maar materiële welvaart neemt snel toe, er zijn veel banen beschikbaar een beroepscarrière voor het leven was vaak haalbaar.
- Geboren tussen: 1946-1955: De protest generatie (ook wel de 'baby-boom generatie'), in principe is alles mogelijk, er zijn veel vacatures beschikbaar en het is betrekkelijk gemakkelijk om aan een baan te komen.
- Geboren tussen: 1956-1965: De 'verloren generatie', veel banen in de maatschappij zijn ingevuld, een economische depressie veroorzaakt stagnatie van de economische groei.

Deze oefening laat zien dat de effecten van het ouder worden en het welzijn in de breedste zin verbonden zijn met de periode waarin men leeft. Ongeacht het precieze effect van de cohorten op het proces van ouder worden, maakt de illustratie duidelijk dat individuele capaciteiten, gezondheid en welzijn, waarden en opvattingen over ouder worden moeten verschillen in bepaalde tijdsblokken.

Technologie en de menselijke informatieverwerking

In de afgelopen decennia hebben techniek en automatisering ertoe bijgedragen dat veel beroepen veranderd zijn. De personal computer is te vinden in vrijwel alle werkomgevingen en niemand kan ontkomen aan het gebruik van nieuwe informatie en communicatie technieken (ICT). Informatietechniek doet in sterkere mate aanspraak op mentale vermogens dan fysieke arbeid. Het werk wordt vaak abstracter maar ook complexer dan voorheen het geval was. Naarmate mensen ouder worden ontstaat een meer behoudende en conservatieve instelling ten aanzien van dergelijke vernieuwingen dan bij jongere mensen. Vanuit deze achterstandpositie hebben ouderen meer moeite met het accepteren en werken met ICT. Het is niet geheel duidelijk of hun aanvankelijke weerstand tegen technische innovatie voortkomt uit de 'cognitieve' moeite die men heeft met techniek of dat de 'houding' op zich de oorzaak is van de achterstand. Aanleg en beroepservaringen veroorzaken individuele verschillen in de snelheid waarmee iemand nieuwe vaardigheden ontwikkelt.

Leeftijd speelt hierbij een rol en hangt samen met het leervermogen en de flexibiliteit.

Werkdruk en psychische klachten

De veelvuldige meldingen van psychische klachten hebben in de afgelopen jaren de aandacht gevestigd op het onderwerp mentale werkbelasting. Hiervoor zijn redenen aan te voeren die voortkomen uit de aard van het werk maar ook de intensiteit van het werk. Klachten over werkdruk komen tot uitdrukking in de ervaring van chronische moeheid, psychische problemen, overspannenheid of burnout.

Oudere werknemers in bepaalde beroepen zijn extra kwetsbaar voor deze factoren. In de context van dit artikel gaat het om de beroepen waarbij aanspraak gemaakt wordt op mentale vermogens die veranderen als gevolg van veroudering. Dit zijn beroepen waarbij snelheid van informatieverwerking belangrijk is, en complexe en kennisintensieve informatie verwerkt moet worden. Daarnaast vormen belastende sociale interacties en het mentaal uithoudingsvermogen: de duurbelasting, factoren die risico's op overbelasting veroorzaken.

Het artikel is opgebouwd rond drie thema's: de mentale arbeidsbelasting en -belastbaarheid, leeftijdsgelateerde veranderingen in de mentale duurbelastbaarheid en advies bij veranderingen in de belastbaarheid. Tenslotte wordt cognitieve veroudering (vanaf ongeveer 40 jaar) van werknemers in verband gebracht met veranderingen in belastbaarheid in werksituaties.

Mentale arbeidsbelasting en -belastbaarheid

De onderwerpen die arbeid belastend maken zijn grofweg in te delen in de eisen die verbonden zijn aan de inhoud van het werk, de invloeden uit de werkomgeving en de algemene conditie of belastbaarheid van de werknemer. Van Dijk et al.² hebben deze relatie uitgewerkt in een model waarin de begrippen naast elkaar staan. Het begrip verwerkingsvermogen is in het model de resultante van taakeisen, individuele capaciteit en de inzet die de werknemer opbrengt. Het begrip verwerkingsvermogen impliceert dat er begrenzingen zijn aan menselijke vermogens. Met name in een belastende werksituatie loopt de werknemer de kans om op persoonlijke limieten te stuiten. De betekenis van het begrip werkvermogen en de relatie met het begrip belastbaarheid wordt hieronder besproken.

Voor de helderheid wordt hier eerst een werkdefinitie gegeven van het begrip mentale belastbaarheid in een beroepsfunctie: het betreft de beschikbaarheid over mentale capaciteiten (informatieverwerking en emotionele stabiliteit en controle) die vereist zijn om gedurende een gewenste periode inspanning te kunnen leveren om aan taakeisen van een beroepsfunctie te kunnen voldoen.

Het begrip mentale processen wordt hier als verzamelbegrip gebruikt. Mentale processen omvatten onder meer de informatieverwerking en de bewustwording ervan. De bewustwording of de beleving van ons doen en laten krijgt betekenis in een breed scala aan emoties. Werkopdrachten en -omstandigheden roepen positieve en negatieve emoties op. Negatieve ervaringen die te lang aanhouden kunnen uitmonden in psychische klachten of 'mentale' uitputting. Voor de eenduidigheid van begrippen zou het beter zijn om te spreken van informatielast en emotionele last. De informatielast veroorzaakt met name overbelasting en de emotionele last met name psychische klachten.

Het onderscheid is ook nuttig voor behandelstrategieën. Bij overbelasting als gevolg van informatie zijn doorgaans capaciteitsproblemen het gevolg: mentale uitputting of populair gezegd afbrandingverschijnselen (burnout). De aanpak van deze categorie problemen is gericht op het terugdringen van de informatielast en de werknemer weer op verhaal laten komen. Bij de emotionele overbelasting en de resulterende psychische klachten zijn (therapeutische) interventies de aangewezen benadering. In de praktijk treden deze processen zelden los van elkaar op en zijn ze moeilijk te onderscheiden. Met een diagnostisch onderzoek moet het in principe goed mogelijk te zijn de bron van de ontsporingen op te sporen.

Over het algemeen is het ' bezig zijn ' of het verrichten van arbeid procesmatig te vertalen in informatieverwerking. Denkstappen, handelingen en activiteiten komen tot stand op grond van 'input-output' relaties. Via zintuigen worden werkopdrachten opgenomen, er volgt een interpretatie en bewerking van de input (prikkel of stimuli) en vervolgens wordt geanticipeerd op een handeling die uitmondt in een vorm van productiviteit of het verrichten van werk. Tussen de input en output speelt zich de echte informatieverwerking af. Over wat er precies gebeurt in de 'zwarte doos' is weinig bekend, maar het is duidelijk dat deze vorm van informatie-(bio)technologie veelomvattend is.

De opname van informatie zoals de sensorisch-perceptuele processen kunnen belangrijke bronnen zijn voor perceptuele mentale vermoeidheid, bijvoorbeeld bij langdurig en te weinig afwisselend werken aan beeldschermen. Aan het output-einde kan de voorbereiding van een reactie (de motorische preparatie) veel inspanning vergen. Deze vorm van belasting komt voor bij controle werk waarbij continue alertheid opgebracht moet worden om selecties (responskeuzes) te maken tussen foutieve en correcte producten. Het informatieaanbod is in het productieproces soms ongeordend of incompatibel.

Ook moet de mentale inspanning die geleverd wordt over het algemeen enige tijd volgehouden worden. Dit duuraspect vormt een interessante dimensie die in vraagstukken over de mentale duurbelasting aan de orde komen. Kenmerkend voor werken is het leveren van

een arbeidsprestatie voor een aantal opeenvolgende uren. De vraag hierbij is hoe lang de arbeidsbelasting volgehouden kan worden zonder gezondheidsschade te veroorzaken. Het is niet alleen waarschijnlijk, maar ook absoluut wenselijk dat werknemers bij bezigheden in het dagelijks leven en het werk onder hun maximaal vermogen functioneren en voldoende reservevermogen beschikbaar houden. Dat principe is bedrijfsartsen bekend uit de inspanningsfysiologie, waar het gebruik van een percentage van 30 wordt aanbevolen voor een achturige werkdag.

Probleem hierbij is dat werknemer noch werkgever altijd goed in staat is om een kritisch gebied te bepalen. Het probleem wordt nog lastiger indien er psychologische invloeden in het spel zijn (persoonlijke doelstellingen, groepsdruk of motivatie schommelingen) die er voor zorgen dat er meer of minder gepresteerd kan worden. Hierbij is het opmerkelijk dat een 'tolerantiegrens' aanmerkelijk kan verschuiven. Ook de schadegrens lijkt onderhevig aan subjectieve (belevings)invloeden.

Bij onderzoek naar mentale taakbelasting worden de taakeisen die het werk stelt als uitgangspunt voor studie genomen. Hierbij zijn de capaciteiten van een werknemer (de belastbaarheid) zelden aan de orde. Zo kan de bedrijfsarts zich afvragen of de arbeidsbelasting in een bepaalde beroepsfunctie systematisch te hoog is. In dat geval moet het zo zijn dat meer werknemers klagen over werkbelasting of zullen gaan klagen.

Naast arbeidsgebonden problematiek kunnen klachten gebaseerd zijn op verminderde individuele belastbaarheid om redenen zoals die hierboven zijn beschreven. Het onderzoeken van de belastbaarheid speelt zich dan af bij de werknemer en wordt in verband gezien met een reële taakbelasting.

Bij arbeidsongeschiktheid op grond van mentale beperkingen ('psychische klachten') worden soms de capaciteiten van de werknemer naar voren gebracht. Een situatie die zich bijvoorbeeld voordoet indien er sprake is van beperkingen na het oplopen van een hersenaandoening. Deze situatie kan zich in een aantal categorische gevallen voordoen en daarmee het aandachtsgebied van de bedrijfsarts vormen. Te denken valt aan 'structurele' deficieten zoals die zich voordoen bij hersenletsel of cognitieve veroudering maar ook bij chronisch drankgebruik of andere toxische invloeden die weefsel definitief aantasten (bijvoorbeeld het organisch psycho-syndroom).

Een andere categorie aandoeningen laat zich typeren op grond van het 'strategisch karakter' van disfunctioneren. Hierbij is de vergelijking te maken met 'softwarematige' ontregeling waarbij herprogrammering de loop van het programma (gedrag) kan herstellen. Bij deze variant treedt vaak tijdelijke reductie van capaciteit (verkeerd of ineffectief gebruik) op, bijvoorbeeld bij overspannenheid (langdurige inspanning met onvoldoende herstelbaarheid) of burn-out (langdurige belasting in zorg- en dienstverlenende beroepen) maar ook het oplopen van traumatische ervaringen

Functionele aspecten	Cognitieve vaardigheden	
	Vloeiend (fluïde) ¹²	Vastgelegd (gekristalliseerd) ¹²
Mentale arbeid	Afname leervermogen	Toename expertise/skills
Te belasten	Laag	Hoog
Verband met leeftijd	Verminderde functionaliteit	Toenemende functionaliteit
Bron van kwaliteiten	Aangeboren kwaliteiten	Verworven kwaliteiten
Niveau intelligentie ⁸	Probleem oplossend	Toepassend
Toegankelijkheid/toepassing	Moeizaame acquisitie/inspannend	Moeiteloos, voortbouwen op bestaande kennis
Aard van kennis/vaardigheden	Algemene cognitieve processen	Domein specifiek
Verloop van processen	Gecontroleerd	Automatisch
	Bottom up verwerking	Top down verwerking
	Weinig kennischema's of -relaties	Kennischema's en -relaties
Onderzoekscontext	Laboratorium	Dagelijks leven
Lokalisatie ⁹	Verspreid	Gelokaliseerd

(zoals het traumatisch stresssyndroom). Mensen kunnen intens bezig zijn met emotioneel belastende zaken en daarom niet in staat zijn adequaat (op hun normale niveau) te functioneren. Het onderscheid tussen structurele en strategische beperkingen is niet altijd helder te leggen bij gebrek aan een geschikt diagnosticum maar ook omdat de invloeden door elkaar lopen. Het is onwaarschijnlijk dat men uitsluitend met de ene of de andere soort aan-doening te maken heeft. Voor een behandelingsstrategie is onderscheid echter wel van belang. Immers zoals eerder werd betoogd kunnen strategische ontregelingen in principe het best therapeutisch behandeld worden terwijl bij structurele schade bepaalde optimalisatie behandelingen meer effect ressorteren.

Leeftijdsgerelateerde veranderingen in de mentale duurbelastbaarheid

Bij het aangaan van een discussie over veroudering en vermogens komt men er al snel achter dat enige nuancering nodig is. Gaat het bijvoorbeeld over kracht en beweging of over mentale vermogens die nodig zijn voor het dagelijks functioneren. Een ander belangrijk onderscheid is de fase van veroudering waarover gesproken wordt. Dit is een moeilijk onderwerp; omdat veroudering een continue proces is, is het soms zinvoller te spreken over relatieve veranderingen tijdens de levensloop. Bij deze nuancering wordt gewezen op het procesmatige karakter van ouder worden waarbij sterke individuele verschillen aan het licht komen. Een aaneengesloten reeks van veranderingen die de mens ondergaat wordt hiermee niet alleen afhankelijk gesteld van biologische factoren maar ook van de interactie met factoren uit de omgeving: de zogenaamde 'life-events' die van veel betekenis kunnen zijn³.

Naast deze dynamiek is een oplopende levens(duur)verwachting van invloed. Mensen

worden ouder in goede gezondheid. Deze demografische trend veroorzaakt begripsverwarring. Als er sprake is van een ouder wordende bevolking wordt niet perse bedoeld op een toename van leeftijdsgerelateerde gezondheidsproblematiek maar in de eerste plaats een hogere gemiddelde leeftijd. Een oplopende levensverwachting houdt ook in dat individuele capaciteiten langer aan te spreken zijn. Mensen hebben in principe de mogelijkheid om langdurig en in goede gezondheid een actief leven te leiden: arbeid vormt hier een onderdeel van.

Mentale vermogens tijdens de levensloop: groei en verlies

Naast biologische en functionele achteruitgang omvat veroudering ook positieve ontwikkeling en verandering, in de vorm van groeiprocessen en differentiatie⁴. Iemands verzameling van verworven kennis, zowel declaratief (de toegekende betekenis van informatie) als procedureel (kennis over hoe iets te doen) is het product van (leef)tijdgebonden ontwikkeling⁵. Deze kennisstructuren zijn tot stand gekomen uit ervaring en vormen de basis voor verdere ontwikkeling van vaardigheden. Het ontwikkelingsproces bestaat dus uit verrijking (groei) en verschraling (verlies) van vermogens. De balans tussen beide processen verschilt tussen de vroege en de late ontwikkeling⁶.

Tijdens de vroege ontwikkeling wordt sterke groei met weinig verval van vermogens verondersteld en tijdens de late ontwikkeling minder groei met meer verval⁷. Afhankelijk van persoonlijke en maatschappelijke invloeden tijdens de levensloop kan een individuele ontwikkeling op hoog niveau komen, maar functionele verliezen kunnen ook ingrijpende gevolgen hebben.

In kader 1 staan de kenmerken van cognitieve functies in termen van 'groei en verval' samengevat.

Cognitieve prestaties in het laboratorium en het dagelijks leven

Gegeven het structureel en functioneel verval is het opmerkelijk dat bij het uitvoeren van dagelijkse bezigheden ouderen weinig hinder ondervinden van verminderde vermogens. Deze ogenschijnlijke discrepantie wordt goed weerspiegeld in een uitspraak van Rabbitt die constateerde dat veel verouderingsonderzoekers zich afvragen waarom ouderen zo slecht zijn in cognitieve taken¹⁰. Hij stelde voor dat men zich beter kan afvragen, hoe het mogelijk is dat ouderen ondanks hun toenemend verlies aan vermogens, relatief toch zo goed blijven functioneren. Deze constatering raakt de kern van het onderscheid tussen observaties van dagelijkse verrichtingen en resultaten uit laboratoriumonderzoek. Salthouse stelde de vraag hoe deze verschillen verklaard kunnen worden¹¹. De verklaring zocht hij in de validiteit van onderzoek, de onderzoeksituatie, het object van onderzoek en de betekenis van ervaring. De invloed van deze factoren wordt hieronder besproken.

Validiteit van onderzoek

In het dagelijkse leven houden mensen zich bij voorkeur bezig met activiteiten waarin ze redelijk tot behoorlijk competent zijn. Zij hebben de gelegenheid om taken waar ze slecht in zijn of die frustratie oproepen te vermijden. Dit strategisch beleid kan een rol spelen als ouderen besluiten aan sommige onderzoekstaken wel en aan anderen niet deel te nemen. Deze keuzevrijheid maakt onderzoek onsystematisch. Een specifiek bezwaar van de laboratoriumsituatie is dat proefpersonen zich in een toestand van afhankelijkheid en onzekerheid begeven. Het gevolg kan zijn dat hun motivatie laag is en sommige cognitieve functies (zoals geheugen of aandacht) niet optimaal gebruikt worden. In een natuurlijke omgeving gelden de typische invloeden van een laboratoriumsituatie niet en laten ouderen andere vermogens tot uitdrukking komen.

Vloeiende en gekristalliseerde cognitieve vaardigheden

In een laboratorium wordt het (vaak geabstraheerde) cognitieve 'proces' onderzocht, in het dagelijks leven daarentegen het 'product' van een proces. Het 'proces-product' onderscheid kan ook uitgelegd worden in intellectuele vermogens die betrekking hebben op respectievelijk, 'vloeiende' en 'vastgelegde' vermogens¹². Vastgelegde of 'gekristalliseerde' cognitieve vermogens variëren weinig in kwaliteit. De beschikbaarheid van deze vaardigheden is betrouwbaar. In normale omstandigheden kan steeds een beroep gedaan worden op kennisstructuren en procedures (de 'producten') zoals voor het fietsen of autorijden, maar ook voor taalgebruik, ruimtelijk inzicht en sociale intelligentie. Gekristalliseerde vaardigheden zijn geautomatiseerd en kosten weinig inspanning. Deze vermogens nemen niet of nauwelijks af met veroudering maar kunnen zelfs verbeteren als gevolg van accumulatie van kennis en ervaring (de ontwikkeling van expertise). Dit in tegenstelling tot de zo-

geheten 'fluid abilities' die verslechteren als gevolg van veroudering¹². Vloeiende vaardigheden vragen gecontroleerde aandacht en doen steeds een beroep op het werkgeheugen (hoofdrekenen, probleemoplossen). De kwaliteit van deze categorie vaardigheden is bepaald door aangeboren factoren. Ze omvatten niet-gespecialiseerde vaardigheden die sterk samenhangen met mentale snelheid, ruimtelijke visuele functies of het kunnen leggen van verbanden. In onderzoek naar veroudering wordt vaak een beroep gedaan op deze laatste categorie, voor het uitvoeren van de dagelijkse handelingen worden eerder de vastgelegde vaardigheden aangesproken. Als in deze laatste omstandigheid onverwachte dingen gebeuren, kunnen de automatismen ontregeld raken en vooral bij ouderen het reactie- en aanpassingsvermogen verminderd zijn.

Een bijkomend verschijnsel is dat op latere leeftijd sommige mentale vaardigheden niet onderhouden worden. Het gevolg kan zijn dat kennis uitdooft en vaardigheden geleidelijk vervallen. Een maatschappelijke gebeurtenis of verandering in levensstijl, bijvoorbeeld als gevolg van pensionering, kan de oorzaak zijn van deze teruggang. Het onderhouden van kennis en vaardigheden (het opbouwen van ervaring) is dus bepalend voor de kwaliteit van de taakverrichting.

Ervaring

In een laboratorium is de mogelijkheid tot oefening beperkt en altijd opgelegd. Daarentegen zijn regelmatig terugkerende activiteiten in het dagelijkse leven uitputtend geoefend en worden spontaan uitgevoerd. Geoefendheid of ervaring houdt in dat taken bekend zijn en eerder ervaren probleemsituaties herkend worden¹³. Nieuwe handelingen worden gecontroleerd uitgevoerd waarbij vooral de vloeiende vermogens aangesproken worden. Na veel herhaling verandert de aard van de verwerking. Op deze manier worden handelings- of kennisscenario's goed verankerd in het procedureel of semantisch geheugen en kan er sprake zijn van deskundigheid of expertise¹³. Expertise is vaak geassocieerd met verworven specialisaties die in de loop van het leven gevormd zijn. Het veelvuldig uitvoeren van handelingen of intellectuele processen maakt ze 'overlearned' en daardoor geautomatiseerd en stevig vastgelegd. De beschikbaarheid van expertise maakt het mogelijk om specifieke opdrachten of problemen vanuit vele invalshoeken te hanteren. Ervaring heeft een gunstige werking op het aanleren van verwante vaardigheden¹⁴. Ervaring of expertise biedt de mogelijkheid tot compenserend strategiegebruik en variatie in de wijze waarop wordt gewerkt. Dit werd aangetoond in een onderzoek naar typevaardigheid. Leeftijdsgelateerde vertragingen werden gecompenseerd doordat oudere typisten een grotere reeks karakters in het geheugen opnamen dan jongere typisten¹⁵. Deze conclusie sluit aan bij resultaten van een andere studie waar functies onderscheiden werden met nadruk op snelheid en vaardigheid¹⁶. Uit deze studie bleek dat de kwaliteit van de verrichting ster-

ker door ervaring dan door snelheid wordt bepaald.

Beschikbare en benodigde capaciteit

Uit het voorgaande kan geconcludeerd worden dat in een laboratorium vooral vaardigheden gemeten worden die in het dagelijks leven minder intensief gebruikt worden. Bij het uitvoeren van dagelijkse bezigheden is sprake van goed onderhouden of geoefende vaardigheden. Geoefendheid of ervaring leidt tot het gebruik van efficiënte strategieën, en zorgt voor toenemende automatisering van handelingen. Daardoor vragen bekende taken minder verwerkingsvermogen en inspanning.

Het is waarschijnlijk dat bij bezigheden in het dagelijks leven mensen doorgaans onder hun maximaal vermogen functioneren en voldoende reservevermogen beschikbaar houden. Baltes en anderen beschreven de samenhang tussen beschikbare en reservevermogen voor taakuitvoering⁸. Zij redeneren dat bij het onderzoek naar mentale vermogens hoofdzakelijk een 'normale range' aan vermogens aangesproken wordt. Dit impliceert dat mentale reserves dan vrijwel niet aangesproken hoeven te worden. Ook bij het ouder worden blijft de mentale plasticiteit groot genoeg voor het efficiënt uitvoeren van dagelijkse handelingen of het verrichten van arbeid. Mogelijke veranderingen in mentale vaardigheden als gevolg van leeftijd kunnen daardoor gemaskeerd of gecompenseerd worden. Een van de stellingen van Baltes en anderen is dat teruggang in intellectuele vermogens als gevolg van leeftijd primair tot uitdrukking zal komen in het functioneren op maximale niveaus en bij moeilijke taken. Er zullen dus reservevermogens aangesproken worden indien taakeisen hoog zijn. Taakeisen zijn hoog, als voor een effectieve uitvoering aanhoudende mentale inspanning nodig is⁸ zoals bijvoorbeeld bij de uitvoering van abstracte laboratoriumtaken. In deze situatie zal een verminderd werkvermogen tot lagere prestaties kunnen leiden.

Advies bij verandering van belastbaarheid

In de praktijk van de bedrijfsarts is het zinvol om leeftijdsgerelateerde problematiek te herkennen en daardoor beter te beheersen. Door de klachten die in verband staan met het ouder worden te onderscheiden van beperkingen die een andere oorzaak hebben moet het mogelijk zijn om specifieke ingrepen of aanpassingen in het werk te bedenken en voor te stellen. Hieronder wordt aandacht besteed aan de samenhang tussen arbeidsbelasting, veroudering en klachtenpatronen die in verband staan met mentale arbeid en leeftijd. Ten slotte worden aanwijzingen gegeven over de wijze waarop de mentale arbeidsbelasting teruggedrongen kan worden.

Het herkennen van een afname van het werkvermogen

Hockey¹⁷ geeft in termen van gedragsreacties aan hoe vermindering van het werkvermogen als gevolg van overbelasting gedetecteerd kan

worden. Hierbij wordt uitgegaan van vier soorten strategische reacties en aanpassingen:

Primaire reactie in taakverrichting

- 1 Een verminderde prestatie wordt zichtbaar in de hoofdtak van de werknemer. Er wordt onzorgvuldig gewerkt, fouten worden gemaakt of er is zelf sprake van ongevallen.
- 2 Er is sprake van compensatoire kosten; het lichaam toont een toename van sympatische activatie en of negatief affect tijdens de taakuitvoering. De werknemer ervaart een sterke fysiologische reactie op inspanning, ook treden stemmingsstoornissen op die moeilijk onder controle te houden zijn.
- 3 De werknemer past de werkwijze aan; er treedt een verschuiving op waarbij complexe en kennisintensieve taken worden ontzien. Het werk kan niet altijd meer goed gedaan worden.
- 4 Er is zichtbaar en merkbaar sprake van moeheidseffecten; er wordt systematisch gekozen voor de minst inspannende werkzaamheden met een minder inspannende werkstrategie dan eigenlijk vereist is voor het werk.

Klachtenpatronen op het vlak van de mentale effectiviteit kunnen in hoofdlijnen betrekking hebben op: energie, informatieverwerking en emotionaliteit (zoals hiervoor werd beschreven). In kader 2 worden verbanden gelegd tussen mentale processen die verstoord of beïnvloed zijn en daarbij optredende klachten. Kennis over de mentale processen die ontregeld zijn biedt enig houvast voor het ontzien van die processen of het reduceren van de mentale last die aanspraak doet op die processen.

Uitgaande van de hiervoor verzamelde informatie kunnen algemene richtlijnen gegeven worden op het vlak van de inrichting van het werk, beschikbare capaciteiten en aanpassingen.

In kader 2 zijn de diverse categorieën beperkingen in verband gebracht met de gevolgen van die beperkingen: de klachten. Uit deze informatie is af te leiden welke maatregelen nodig zijn om beschikbare vaardigheden en capaciteiten beter te gebruiken, bijvoorbeeld:

Werkaanbod organiseren: tijd- en capaciteitsmanagement

- In de ochtend kan een beroep gedaan worden op mentaal inspannende (gecontroleerde en dynamische) vaardigheden. In de praktijk betekent dit dat werkzaamheden in de tijd geordenend moeten worden waarbij bijvoorbeeld belangrijke vergaderingen en inspannende gesprekken in de ochtend plaatsvinden en minder inspannende administratieve zaken in de middag. Probeer een werkstrategie te ontwikkelen die aansluit bij de beschikbaarheid van capaciteiten. Bijvoorbeeld, door later op de dag gebruik te maken van geautomatiseerde en vastgelegde vaardigheden die minder belastend zijn. Probeer activiteiten als zodanig te herken-

Categorie mentale processen	Beperkingen	Gevolgen	Aanpassingen
Energie	Geen reservecapaciteit Er kan weinig extra inspanning worden geleverd	Moehaid, uitputting, beperkt uithoudingsvermogen 'Opgeefgedrag'	Kortere perioden werken, pauzes inlassen, werkzaamheden wisselen
Informatie-verwerking	Sensorisch/perceptuele beperkingen	Overgevoeligheid voor licht/geluid/milieu	Beschermen tegen overdadige input van prikkels
	Cognitieve beperkingen	Aandachts- en geheugenproblemen, handelingsproblemen	Verminderen van moeilijkheid of complexiteit van informatieaanbod
	Motorische beperkingen	Onzorgvuldigheid, onnauwkeurigheid	Logische, eenvoudige reacties voorprogrammeren
Emotionaliteit	Controleverlies	Disbalans: labiliteit, realiteitsproblemen, psychische problematiek, spierspanning (hoofd, rug extremiteiten)	Voorkomen van conflict-situaties, openheid in werkrelaties brengen

nen om vervolgens de werkstrategie daarop aan te kunnen passen.

- Werknemers die over een werkdag te veel moehaid opbouwen maar goed in staat zijn tot bepaalde mentale arbeid kan voorgesteld worden om flexibel te werken met afwisseling in taakbelasting of door minder uren te werken.

Werkaanpassingen

- Zoek of ontwerp werkzaamheden die beter aansluiten bij de vaardigheden van de werknemer, maak werkaspecten uitdagend, biedt opleidings-, scholingsmogelijkheden die aansluiten bij bestaande expertise of kennis;
- Geef vaker terugkoppeling over aspecten van het werk, bespreek resultaten, biedt prikkels;
- Probeer alternatieven in het werk te bieden;
- Maak het mogelijk om relevante vaardigheden uit te bouwen;
- Bied opleidingsmogelijkheden die voortborduren op opgebouwde kennis;
- Betrek de oudere experts in aspecten van beleidsvorming en bij junior trainingen.
- Neem afstand van bepaalde soorten werk die aanspraak maakt op de capaciteiten die afnemen met leeftijd. Het betreffen de risico-beroepen die aanspraken maken op:
 - langdurige psychische belasting: zorg en onderwijs taken;
 - sociale druk bij het omgaan met probleemgroepen: leiderschaps-, management functies;
 - tijdsdruk: controller functies, tijdsgestuurde productiefuncties;
 - sensorisch-perceptieve processen: beroepen waarbij snelle detectie en snelle reactie van belang is.

Alertheid ontwikkelen voor klachten, serieus nemen en adequaat op reageren

- Alertheid ontwikkelen voor tekenen van afname van capaciteit: moehaid, overwerkt zijn, verminderde motivatie, afwezigheid, verminderde prestaties, uitval.
- Alertheid ontwikkelen voor stemmingsveranderingen: ongeïnteresseerdheid, onbetrokkenheid, vaak spreken over de beëindiging van het werkzaam leven, zoals: het werk is niet meer uitdagend, vormt geen prikkel meer, et cetera.

Beschouwing

In dit artikel zijn de gevolgen van cognitieve veroudering en het mentale werkvermogen met elkaar in verband gebracht. Er is er vanuit gegaan dat het ouder worden niet alleen beperkingen met zich mee brengt maar dat kennis en ervaringen die opgedaan zijn tijdens de levensloop ook ten gunste ingezet kunnen worden. Klassieke opvattingen over veroudering hebben over het algemeen betrekking op de fase waarin na de pensionering allerlei activiteiten afnemen in omvang en kwaliteit. De pensionering is in dit verband een factor die in sterke mate tot disfunctionaliteit aanzet met bijkomende negatieve gevolgen. Blijven werken, maar dan in balans met beschikbare vermogens voorziet niet alleen in een maatschappelijk behoefte maar draagt ook bij aan de menselijke eigenwaarde en het algemeen welzijn.

Enkele kanttekeningen kunnen ter afsluiting van dit artikel nog geplaatst worden, het betreft de betekenis van individuele verschillen

en de bereidheid om op oudere leeftijd te willen blijven werken.

Individuele verschillen in verouderingsproces en leeftijdscohort

Het spreken over een oudere beroepsbevolking en arbeidsmogelijkheden gebeurt vaak op een generaliserende wijze die niet altijd terecht is. Enerzijds is melding gemaakt van een hogere levensverwachting en gezondere leefpatronen daar staat tegenover dat de arbeidsmarkt hogere eisen stelt. Netto resultaat is dat de mens hogere productiviteit moet leveren maar daar ook voldoende voor gemotiveerd moet zijn. Niet elke (oudere) werknemer kan of wil dit opbrengen.

In grote lijnen zijn er twee groepen oudere werknemers te onderscheiden, één die gelooft dat ze voldoende gedaan heeft en niet langer productief hoeft te zijn. De stelling openlijk hanteert: 'ik heb mijn deel geleverd nu is het de beurt aan anderen'. De andere groep, 'de nieuwe ouderen': hebben voldoening in hun maatschappelijke rol als werknemer en willen die zo lang mogelijk blijven houden. De tweedeling heeft niet alleen met individuele verschillen te maken maar ook met aard van het werk. Werk kan zich onderscheiden in fysiek of mentaal werk en de werknemer kan laag of hoog opgeleid zijn. Er zijn laag opgeleiden in fysiek belastende beroepen die graag blijven werken, zoals dit bij het beroep van tuinman kan voorkomen. Er zijn hoog opgeleiden in management functies die de werk/sociale druk niet langer aan kunnen. Dergelijke of omgekeerde relaties worden ingegeven door individuele voorkeuren en zijn moeilijk te generaliseren over beroepsgroepen of leeftijdscohorten.

Welk onderzoek is aan te bevelen?

Onder de noemer mentaal werkvermogen en veroudering zijn bovenstaand een aantal onderwerpen behandeld. Er zijn vrijwel geen systematisch gegevens verzameld over de factoren die vroegtijdig uitval op grond van (mentale) leeftijdsproblematiek veroorzaken. De vraag die gesteld kan worden is: in hoeverre dragen beperkingen in de informatieverwerking en de beleving van de arbeidssituatie (motivatie) bij aan enerzijds vroegtijdig uitval en anderzijds een verlengd arbeidsperspectief?

Wat voor onderzoek is nodig in het kader van arbeid en veranderingen over de levensloop? Wie zijn de 'survivors', wat maakt iemand tot een survivor? Beantwoording van dit soort vragen kan personeelsbeleid en het arbeidsomstandighedenbeleid behulpzaam zijn. Leer- en trainingsprogramma's kunnen werknemers voorbereiden en motiveren voor een verlengde beroeps carrière. Hierbij verdienen programma's voor optimalisatie van lerend werken meer professionele aandacht.

Literatuur

- 1 Ziekemeyer MA. Leeftijdsbeleid verhoogt motivatie (oudere) werknemers. Arbeidsomstandigheden, 1996; 3.
- 2 Dijk FJH van, Dormolen M van, Kompier MAJ, Meijman TF. Herwaardering model belasting-belastbaarheid. Tijdschr Soc Gezondheidszorg 1990;68:3-10.
- 3 Jolles J, Houx PJ, Bostel MPJ van, Ponds RWHM. The Maastricht Aging Study. Determinants of cognitive aging. Maastricht: Neuropsych Publishers, 1995.
- 4 Baltes PB, Reese HW, Lipsitt LP. Life-span developmental psychology. Ann Rev Psychol 1980;31:65-110.
- 5 Squire LR. Memory and brain. New York: Oxford Univ Press, 1987.
- 6 Baltes PB. Theoretical propositions of life-span developmental psychology: on the dynamics between growth and decline. Development Psychol 1987;23: 611-26.
- 7 Uttal DH, Perlmutter M. Towards a broader conceptualization of development: The role of gains and losses across the life span, Development Rev 1989;9:101-32.
- 8 Baltes PB, Dittmann-Kohli F, Dixon RA. New perspectives on the development of intelligence on adulthood: Toward a dual process conception and a model of selective optimization with compensation. In: Baltes PB, Brim OG, Jr, eds. Life-span development and behavior (Vol 6, pp 33-76). New York: Academic Press, 1984.
- 9 Pribram KH. Nonlocality and localization in the primate forebrain. In: Filskov SB, Boll TJ, eds. Handbook of clinical neuropsychology vol. 2, New York: Wiley, 1986.
- 10 Rabbitt P. Changes in problem solving in old age. In: Birren J, Schaie KW, eds. Handbook of the psychology of aging. New York: Van Nostrand Reinhold, 1977.
- 11 Salthouse TA. Age, Experience, and Compensation, In: Schooler C, Schaie KW, eds. Cognitive functioning and social structure over the life course. New York: Ablex, 1987.
- 12 Horn JL. The theory of fluid and crystallized intelligence in relation to concepts of cognitive psychology and aging in adulthood. In: Craik SE, Trehub S, eds. New directions in cognitive science. New York: Ablex 1982, 69-87.
- 13 Holding DH. Human skills. Chichester: Wiley, 1989.
- 14 Charness N. Expertise in chess, music and physics: a cognitive perspective. The exceptional brain. In: Obler LK, Fein DF, eds. New Jersey: The Guilford Press, 1988.
- 15 Salthouse TA. Effects of age and skill in typing. J Experiment Psych Gen, 1984; 113: 345-71.
- 16 Giniger S, Dispenzner A, Eisenberg J. Age, experience, and performance on speed and skill jobs in an applied setting. J Applied Psych 1983; 68: 469-75.
- 17 Hockey GRJ. Cognitive-energetical control mechanisms in the management of work demands and psychological health. In: Baddeley A, Weiskrantz L. Attention: selection, awareness and control. Oxford: Oxford Science Publications, 1993.

Personalia

Dr. R. Cremer is als onderzoeker/adviseur verbonden aan TNO Arbeid, Hoofddorp. Zijn onderzoeksgebieden zijn arbeidstoeleiding: activering en reïntegratie, oordeelsvorming arbeidsmogelijkheden, mentaal werkvermogen en cognitieve veroudering.