

TNO-rapport

R0315776/018-32004

Arbeid in de Informatiemaatschappij anno 2002;
een weergave van de situatie onder werknemers in
Nederlandse bedrijven

Werkdocument

Datum 29 december 2003

Auteurs K.O. Kraan
S. Dhondt
G.C. van Sloten

Polarisavenue 151
Postbus 718
2130 AS Hoofddorp

www.arbeid.tno.nl

T 023 554 93 93
F 023 554 93 94

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

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding op het onderzoek	9
1.1 Achtergrond.....	9
1.2 Doel.....	9
1.3 Leeswijzer.....	10
2 Onderzoeksmodel en vragen voor analyse van de survey	11
2.1 Inleiding.....	11
2.2 Onderzoeksmodel.....	11
2.3 De concepten en relaties in het onderzoeksmodel.....	12
2.3.1 Belangrijke ICT-toepassingen: onderzoeksvraag 1a.....	12
2.3.2 Achtergrondkenmerken werknemer - doelgroepen en ICT: onderzoeksvraag 1b.....	13
2.3.3 Sociaal ICT-beleid: onderzoeksvraag 2.....	14
2.3.4 Organisatieconcept, ‘werken op afstand’ en ICT: vraag 3.....	15
2.3.5 ICT- en organisatie-effecten op kwaliteit van de arbeid: vraag 4.....	17
2.3.6 Afgeleide effecten bij werknemers: vraag 5.....	19
2.4 Onderzoeksvragen.....	20
3 De werknemerssurvey	22
3.1 Inleiding.....	22
3.2 Indicatoren in de vragenlijst.....	22
3.3 Werknemerssteekproef.....	22
3.3.1 Wijze van steekproeftrekking.....	23
3.3.2 De belangrijkste kenmerken van de steekproef.....	24
3.4 Te gebruiken analysetechnieken.....	25
4 Gebruik van ICT: vragen 1a, 1b, 2 en 3	26
4.1 Inleiding.....	26
4.2 Gebruik van soft-, hardware en ICT door werknemers: vraag 1a.....	26
4.3 Gebruik van ICT naar persoonskenmerken van de werknemer: vraag 1b.....	30
4.3.1 Gebruik van soft-, hardware en ICT naar beroepsniveau.....	31
4.3.2 Gebruik van soft-, hardware en ICT naar sekse.....	32
4.3.3 Gebruik van soft-, hardware en ICT naar leeftijd.....	33
4.4 Soft-, hardware- en ICT-gebruik in relatie tot het sociaal ICT-beleid: vraag 2.....	34
4.5 Samenhang tussen organisatieconcept, ‘werken op afstand’ en ICT: vraag 3.....	36
4.5.1 Vóórkomen van traditionele en moderne organisatieconcepten in de steekproef.....	36
4.5.2 Samenhang ICT-gebruik met traditionele en nieuwe organisatieconcepten.....	38
4.5.3 Organizational choice-beschrijving van de resultaten.....	40
4.5.4 Technologisch deterministische beschrijving van de resultaten.....	41
4.5.5 Vóórkomen van ‘werken op afstand’: thuis- en telewerken.....	41
4.5.6 Samenhang thuis- en telewerken en gebruik soft-, hardware en ICT-toepassingen.....	43
4.5.7 Reistijden van tele-, thuis- en mobiele werkers.....	44
4.5.8 Coördinatiemechanisme telewerkers en organisatieconcept waarbinnen zij werken... ..	45
4.6 Samenvattend.....	46
5 Effecten op kwaliteit van de arbeid: vraag 4	48
5.1 Inleiding.....	48
5.2 Effecten op kwaliteit van de arbeid: vraag 4.....	49
5.2.1 Autonomie én taakeisen: ‘saaie’, ‘zinloze’, ‘slopende’ of ‘actieve’ functies.....	49

5.2.2	Kwaliteit en productiviteit, afhankelijkheid van anderen en informatievoorziening	56
5.2.3	Door het werk vereiste kwalificaties: vereist vakmanschap en arbeidsinhoud	57
5.3	Samenvattend.....	62
6	Effecten op personeel: vraag 5.....	63
6.1	Inleiding	63
6.1.1	Ontwikkelde kwalificaties: scholingsbehoefte en arbeidsmarktpositie	63
6.1.2	Betrokkenheid bij werk en organisatie, verlooptgeneigdheid, tevredenheid	67
6.1.3	Arbeidsgerelateerde RSI-klachten	71
6.2	Samenvattend.....	71
7	Conclusies	72
	Gebruikte literatuur	75
	Bijlage I Onderzochte hard-, software en ICT-toepassingen.....	82
	Bijlage II De werknemersvragenlijst.....	86
	Bijlage III Dataverzameling werkgevers en werknemers.....	99
	Bijlage IV Operationalisering, constructen en datareducties	111

Samenvatting

Dit rapport behandelt de resultaten van een grootschalige survey die TNO Arbeid in 2002 uitvoerde naar 'Arbeid in de Informatiemaatschappij'. Centraal in dit onderzoek staat de relatie tussen enerzijds het gebruik van soft-, hardware en ICT en anderzijds de organisatie, kwaliteit van de arbeid en het personeel dat die arbeid uitvoert.

Het gebruik van ICT kan nieuwe risicofactoren met zich meebrengen. Met ICT is het immers –in principe– mogelijk het werk intensiever te maken. Als dat gepaard gaat met plezierig en geboeid werken levert dat geen problemen op. Maar als medewerkers alleen maar hollen en geen momenten hebben om stil te staan bij hun verrichtingen of om daarop te reflecteren met anderen levert dat op de lange termijn weinig op. Laat staan dat medewerkers kennis opbouwen en het ideaal van een kenniseconomie dichterbij zullen brengen. De SZW-nota 'Sociaal Digitaal' (SZW, 2001a) stelt dan ook dat ICT zowel kansen als bedreigingen voor werknemers met zich mee brengt. Zo lijkt toenemend gebruik van ICT gepaard te gaan met een toename van zelfstandige werknemers die bij hun taakuitoefening meer analytische en bredere vaardigheden moeten aanspreken. Dit kan resulteren in hoogopgeleide winnaars en laagopgeleide verliezers. Daarom is onder andere meer duidelijkheid gewenst omtrent de samenhang van ICT met scholing, de positie van achterstandsgroepen, de organisatorische context en de arbeidsrelaties en -verhoudingen.

In **hoofdstuk 2** zetten we ons onderzoeksmodel uiteen en onze gedachten hierachter. Hiervan leiden we een aantal onderzoeksvragen af voor deze rapportage. De aandacht van het onderzoek is gericht op ontwikkelingen in ICT, nieuwe organisatieconcepten en sociaal ICT-beleid in Nederlandse ondernemingen.

Hoofdstuk 3 behandelt de methodologie van het onderzoek. In het onderzoek is aangesloten bij de NIPO Business Monitor, waardoor de onderzoeksgroep van ruim driehonderd werknemers uitsluitend werknemers in *profit*-sectoren bevat.

Het blijkt dat de meest gebruikte technologieën (zie tabel 1.1 en **hoofdstuk 4**) programma's zijn voor tekstverwerking, spreadsheets, Internet en e-mail. Het grote aantal technologieën dat we onderzochten, bleek goed te reduceren tot vijf hoofdgroepen, te weten:

- gebruik van 'gewone' kantoorautomatisering ('Office'-achtige toepassingen);
- Gebruik van ICT-toepassingen zoals internet en email;
- Gebruik van specialistische software (bij voorbeeld ERP-software, CAD/CAM);
- gebruik van *embedded* technologie (bij voorbeeld scanapparatuur, kassa's), en
- Gebruik van mobiele hardware (bij voorbeeld laptop, PDA).

Ongeveer tachtig procent van de onderzochte werknemers maakt dagelijks gebruik van de 'Office'-achtige en ICT-toepassingen, terwijl *specialistische* software, *embedded* technologie en *mobiele* hardware aanzienlijk minder wijd zijn verbreid in de onderzoeksgroep. Het technologiegebruik verschilt naar beroepsniveau, geslacht en leeftijd.

Tabel 1.1 Vóórkomen hardware, software en ICT-toepassingen en vóórkomen Sociaal ICT-beleid.

Vóórkomen ICT-gebruik	%	Bijzonderheden/in bijzonder bij:
- gewone kantoorautomatisering	77	- decentraal bestuurd organisaties
- ICT	74	- decentraal bestuurd organisaties
- specialistische software	31	- decentraal bestuurd organisaties
- embedded technologie	42	- centraal bestuurd organisaties
- mobiele hardware	25	- decentraal bestuurd organisaties
- thuiswerken	9	
- telewerken	4	- gebruikers van: . ICT . specialistische software . mobiele hardware - veelal managers/professionals - lange reistijden - 'vrije' wijze van aansturing
Vóórkomen Sociaal ICT-beleid		
- gebruiksvriendelijke toepassingen	80	
- onvoldoende participatie	61	onder hooggebruikers embedded technologie: 75%
- behoefte aan participatie	31	
- in voorgaande jaar getraind in gebruik nieuwe technologie/PC	7	vooral de laaggebruikers van embedded technologie

Ook hebben we gekeken naar het sociaal ICT-beleid dat een organisatie voert. Ongeveer tachtig procent van de werknemers vinden de technologieën waar zij mee werken gebruiksvriendelijk. Dit is ondanks het gegeven dat ruim *zestig* procent aangeven dat bij invoering onvoldoende rekening is gehouden met hun wensen. Maar aan een dergelijke participatie hebben slechts circa dertig procent behoefte, wat waarschijnlijk is toe te schrijven aan de participatieparadox: medewerkers beschikken veelal niet over de benodigde kennis om mee te praten. Onder de medewerkers die langdurig met *embedded* technologie werken, geeft *driekwart* aan dat onvoldoende rekening is gehouden met hun wensen. Dit resultaat is temeer van belang omdat het veelal 'zware' apparatuur betreft die vaak jarenlang meegaat en waar werknemers geruime tijd mee zullen moeten werken, in tegenstelling tot gebruikers van de meeste andere soft- en hardware. Bij implementatie van dergelijke hardware zou een raadpleging en inspraak van werknemers toch juist eerder nodig zijn. Ook blijkt slechts zeven procent van de onderzochte werknemers getraind te worden in het gebruik van (nieuwe) technologieën/PC-gebruik.

Laagebruikers (dat wil zeggen: gebruik tot vier uur per dag) van *embedded* technologie blijken meer dan de hooggebruikers het afgelopen jaar getraind te zijn in het gebruik van nieuwe technologie. Hierbij gaat het specifiek om de gebruikers van (automatische) kassa's en/of van scanapparatuur en niet van gebruikers van robots, digitale meet- en regelapparatuur of computergestuurde machines (NC/CNC-sturing).

Onze verwachting was dat het gebruik van technologie afhankelijk zou zijn van het organisatieconcept dat een bedrijf hanteert. Om de relatie te onderzoeken tussen het gebruik van software, hardware en ICT en verschillende organisatieconcepten, hebben we drie (neo)tayloristische, centraal bestuurd organisatieconcepten en twee decentraal bestuurd organisatieconcepten onderscheiden. Over de richting van het verband tussen technologie en organisatie kunnen we op basis van de -cross-sectionele- onder-

zoeksopzet geen sluitende conclusie geven. Het verband kan daarom vanuit twee visies worden besproken: ten eerste vanuit het ‘geloof’ in organisatorische keuzeruimte bij de inrichting van techniek en ten tweede vanuit een technologisch deterministische visie volgens welke de technologie de inrichting van de organisatie bepaalt.

Het blijkt dat decentraal bestuurd organisatieconcepten meer gebruik maken van mobiele hardware, ICT, specialistische en ‘Office’-software. Binnen de centraal bestuurd organisaties kiezen de beslissers daarentegen eerder voor gebruik van *embedded* technologie. Binnen deze centraal bestuurd kenmerkt de *lean production* variant zich met name door langdurig gebruik van deze technologie door werknemers.

Andersom geredeneerd, vanuit de technologisch deterministische optiek, blijken deze samenhangen ook, dus: toename van het gebruik van ICT, ‘Office’-, specialistische software en mobiele hardware leidt tot decentraal bestuurd arbeid, maar langdurig gebruik van *embedded* technologie hangt samen met *lean production* werksituaties.

We onderzochten ook de werk- en technologiesituatie van thuiswerkers en van telewerkers. Negen procent van de onderzochte werknemers werken een gedeelte van de week thuis. Het percentage telewerkers heeft zich naar onze inschatting sinds 2000 gestabiliseerd ergens tussen de vijf en zes procent.

Telewerkers kenmerken zich door (hoog)gebruik van ICT, specialistische software en mobiele hardware. Ook blijkt dat telewerkers -en ook ‘mobiele’ werkers- zich kenmerken door langere reistijden voor woon-werkverkeer dan niet-telewerkers. Tenslotte worden de telewerkers aangestuurd op een wijze die relatief veel ruimte laat aan de werknemer en onder de telewerkers zijn relatief veel managers/professionals (zie ook **hoofdstuk 4**).

Het laatste deel van het onderzoek behandelt de eerder genoemde risico’s en kansen van ICT. We hebben in **hoofdstuk 5** de effecten van ICT op kwaliteit van de arbeid onderzocht. Tabel 1.2. vat de belangrijkste resultaten uit dit deel van het onderzoek samen.

Tabel 1.2 (ICT-)Determinanten en kansen en risico's voor arbeid.

Determinant	Kansen, risico's en effecten
- ‘Office’-/ICT-gebruikers	- veel autonomie - toename taakeisen als gevolg van technologische ontwikkelingen - Hogere kwaliteit van de arbeidsinhoud
- decentralistisch organisatieconcept (= veel organiserende taken bij werknemers)	- weinig autonomie
- ‘Office’-/ICT-gebruikers binnen decentrale besturingsstructuur (=veel organiserende taken én autonomie bij werknemers)	- hoge taakeisen
- gebruikers specialistische software	- weinig autonomie - hogere kwaliteit van de arbeidsinhoud
- gebruikers specialistische software binnen decentralistisch organisatieconcept	- weinig autonomie
- gebruikers mobiele hardware	- hogere kwaliteit van de arbeidsinhoud
- telewerkers	- hogere kwaliteit van de arbeidsinhoud
- participatie	- als gevolg van technologie toename kwaliteit van werkprestaties/ (arbeids)productiviteit

Determinant	Kansen, risico's en effecten
	- als gevolg van technologie toename kwaliteit van de arbeidsinhoud - hogere betrokkenheid
- gebruiksvriendelijkheid computertoe-passingen	- hogere betrokkenheid - lagere verloopintentie minder RSI-klachten
- in voorgaande jaar getraind in werken met nieuwe technologie/PC-gebruik	- lagere verloopintentie
- managers/professionals	- 'actieve' functies - hogere computerbeheersing (zelfgerapporteerd)
- geschoolde handarbeid	- 'slopende' functies
- lagere witte boordenwerk	- toename kwaliteit van de arbeidsinhoud
- mannelijke werknemers	- 'actieve' functies - hogere kwaliteit van de arbeidsinhoud
- vrouwelijke werknemers	- meer RSI-klachten
- oudere werknemers	- 'actieve' functies - grotere scholingsbehoefte op vlak van techniek - minder computervaardigheden (zelfgerapporteerd)
- jongere werknemers	- als gevolg van technologie toename kwaliteit van de arbeidsinhoud

We onderzochten welke groepen werknemers werken in de zogenoemde 'actieve' functies. Dit zijn de functies met leermogelijkheden doordat zij een combinatie zijn van hoge taakeisen en veel autonomie. Daartegenover staan de 'slopende' functies met een hoge psychische belasting door de combinatie van hoge taakeisen en weinig autonomie. Functies op de hogere beroepsniveaus, van mannen en van ouderen zijn relatief vaak 'actieve' functies. Het werk van geschoolde handarbeiders en gebruikers van specialistische software is daarentegen relatief vaak 'slopend'.

Functies in een decentralistisch organisatieconcept kenmerken zich door een relatief ongunstige autonomie. Een relatief gunstige autonomie hebben 'Office'-/ICT-gebruikers, maar de taakeisen van 'Office'-/ICT-gebruikers zijn relatief hoog binnen een decentralistische besturingsstructuur. Ook rapporteren 'Office'-/ICT-gebruikers relatief vaak dat een toename van de taakeisen heeft plaats gevonden als gevolg van wijzigingen in de technische systemen waar zij mee werken. Dit zou voor deze werknemers in de toekomst kunnen leiden tot een onbalans, in de richting van 'slopende' functies, met name binnen een decentralistisch organisatieconcept.

Gebruikers van specialistische software hebben een relatief ongunstige autonomie. De geringe flexibiliteit van veel bedrijfsbrede software en het gegeven dat deze groep veelal in de minderheid is, zijn daar waarschijnlijk debet aan. De autonomie van deze groep is bovendien relatief ongunstig in een decentralistisch organisatieconcept.

Het sociaal ICT-beleid van een organisatie is een belangrijke determinant voor 'slimmer werken' -hier geoperationaliseerd als toename van de kwaliteit van werkprestaties en/of (arbeids)productiviteit als gevolg van wijzigingen in computertoe-passingen. Om namelijk tot zo'n toename te komen van kwaliteit van werkprestaties en/of (arbeids)productiviteit, blijkt het belangrijk voldoende rekening te houden met de wensen van de werknemer. Deze participatie leidt bovendien tot een sterkere toename van kwaliteit van de arbeidsinhoud. In dit opzicht profiteren ook functies waarin jongere werknemers werken door technische ontwikkelingen sterker dan die van ouderen. In hun kwaliteit van de arbeidsinhoud kennen de functies van lagere witte boordenwerk-

ners, als gevolg van technologische ontwikkelingen, mogelijk een inhaalslag ten opzichte van de functies van managers/professionals.

Tot slot kenmerken ook de functies van gebruikers van 'Office'-/ICT, specialistische software of mobiele hardware, de functies van mannelijke werknemers en de functies van telewerkers zich door een relatief hoge kwaliteit van de arbeidsinhoud.

Hoofdstuk 6 tenslotte behandelt de afgeleide effecten van kwaliteit van de arbeid voor werknemers, waaronder het effect op informatievoorziening, kwalificaties, betrokkenheid, verloopgeneigdheid, tevredenheid en arbeidsgerelateerde RSI-klachten. Een toename van de informatievoorziening als gevolg van techniek gaat gepaard met een lagere scholingsbehoefte bij de werknemer. Een toename van de mogelijkheden tot *learning on the job* speelt hier waarschijnlijk een belangrijke rol. Verder is de behoefte aan techniekgerelateerde bijscholingen hoger bij oudere werknemers dan bij de jongere. Bovendien geven oudere werknemers een lagere beoordeling van hun computervaardigheden. Managers/professionals rapporteren de hoogste computerbeheersing. Ruim eenderde van de werknemers die in het voorgaande jaar een techniekgerelateerde bijscholing heeft gehad, geeft aan dat zij (nog) bijscholing op dit vlak nodig hebben. Voorts maakt het voor de algehele en ook voor de techniekgerelateerde scholingsbehoefte niet uit of de werknemer het voorgaande jaar al een training heeft gehad, wat de effectiviteit van de trainingen en bijscholingen in twijfel trekt.

Maar het werken in een organisatie met een sociaal ICT-beleid leidt wel tot gunstige gevolgen voor het personeel. Zo gaat de gebruiksvriendelijkheid van computertoepassingen samen met een hogere betrokkenheid van werknemers. Ook in de gevallen waar bij de invoering van computertoepassingen rekening wordt gehouden met wensen van de werknemer, zien we een hogere betrokkenheid van werknemers. Verder leiden genomen trainingen in PC-gebruik of het werken met nieuwe technologieën en voldoende gebruiksvriendelijke computertoepassingen, tot een lagere verloopgeneigdheid bij de werknemer.

De prevalentie, tenslotte, van arbeidsgerelateerde RSI-klachten gedurende het voorgaande jaar blijkt, evenals in survey die we in 1998 uitvoerden, seksegerelateerd te zijn. Voor vrouwen blijkt -onder correctie voor het beroepsniveau- het RSI-klachtenpercentage twee keer zo hoog als voor mannen. Naast uiteraard het minder langdurig werken met een toetsenbord, blijkt de oplossing tegen RSI te liggen in het voeren van een actief sociaal ICT-beleid, namelijk het werken met gebruiksvriendelijke computertoepassingen.

1 Inleiding op het onderzoek¹

1.1 Achtergrond

Twee belangrijke doelstellingen uit het Nederlandse overheidsbeleid vormen de achtergrond van deze onderzoeksrapportage. Deze doelstellingen zijn geformuleerd door het Ministerie van SZW en waren het verhogen van de arbeidsparticipatie en het verbeteren van het concurrentievermogen van het bedrijfsleven². TNO Arbeid verrichtte in 1998 een eerste grootschalig surveyonderzoek naar deze doelstellingen. Op dit moment zijn deze thema's nog steeds relevant, zoals bij voorbeeld blijkt uit de Sociale Nota 2003 waarin topprioriteit wordt gegeven aan het voorkómen van WAO-instroom. Ook de gevolgen van Informatie- en Communicatie-Technologieën (ICT) voor de kwalitatieve en kwantitatieve werkgelegenheidsstructuur staan hoog op de (Europese) beleidsagenda, onder het adagium 'meer en betere banen in de Informatiemaatschappij'³.

1.2 Doel

In het TNO-onderzoeksprogramma 'Arbeid in de Informatiemaatschappij' zijn de centrale onderzoeksthema's: het gebruik van ICT en de relatie daarvan met organisatievormen en kwaliteit van de arbeid en organisatie. De intensiteit van het gebruik van ICT door werknemers is de afgelopen jaren sterk gestegen en zal naar verwachting in de toekomst blijven stijgen. Deze ontwikkeling in het gebruik van ICT kan nieuwe risicofactoren met zich meebrengen. Met ICT is het in principe immers mogelijk het werk intensiever te maken. Als dat gepaard gaat met plezierig en geboeid werken levert dat geen problemen op. Maar als medewerkers alleen maar hollen en geen momenten hebben om stil te staan bij hun verrichtingen of om daarop te reflecteren met anderen levert dat op de lange termijn weinig op. Laat staan dat medewerkers kennis opbouwen en het ideaal van een kenniseconomie dichterbij zullen brengen. De SZW-nota 'Sociaal Digitaal' (SZW, 2001a) stelt dan ook dat ICT zowel kansen als bedreigingen voor werknemers met zich mee brengt. Zo lijkt toenemend gebruik van ICT gepaard te gaan met een toename van zelfstandige werknemers die bij hun taakuitoefening meer analytische en bredere vaardigheden moeten aanspreken. Dit kan resulteren in hoogopgeleide winnaars en laagopgeleide verliezers. Daarom is onder andere meer duidelijkheid gewenst omtrent de samenhang van ICT met scholing, de positie van achterstandsgroepen, de arbeidsorganisatie en de arbeidsrelaties.

Studies naar de effecten van deze ontwikkelingen op de arbeidssituatie van werknemers leveren tegenstrijdige resultaten op. Enerzijds zijn er onderzoeken die concluderen dat de ontwikkelingen in de informatiemaatschappij ertoe hebben geleid dat werknemers meer mogelijkheden hebben om (mee) te beslissen over de organisatie van hun

¹ Dit rapport is tot stand gekomen in het kader van het kennisontwikkelingsprogramma van TNO op het beleidsterrein van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (in het vervolg van deze tekst afgekort als SZW).

² Sociale Nota, 1998. Zie ook 'De Nederlandse Verzorgingsstaat in internationaal en economisch perspectief', SZW, 1997.

³ Zie de nota hierover van DG Employment & Social Affairs, European Commission, 2002.

werk, het arbeidsproces en de wijze waarop hun kwalificaties worden aangewend. Anderzijds geven verschillende onderzoeken aan dat de arbeidssituatie van werknemers juist is verslechterd door de toenemende automatisering van werkprocessen en een steeds turbulenter omgeving (Steijn, 2001).

Een verslechterde arbeidssituatie kan verzuim tot gevolg hebben en als het verzuim lang duurt kan uiteraard WAO-intrede van de werknemer volgen. Dit dient volgens de Sociale Nota 2003 juist voorkómen te worden. Het is daarom van belang de relaties tussen ontwikkelingen in informatie- en communicatietechnologieën en kwaliteit van de arbeid na te gaan en vervolgens de negatieve impact tegen te gaan en een positieve impact te versterken.

De kwantitatieve onderzoeken die TNO Arbeid heeft uitgevoerd in 1998 en 2000 vormen de voorlopers van deze nieuwe momentopname Arbeid in de Informatiemaatschappij.

Het naast dit werknemersonderzoek eveneens uitgevoerde werkgeversonderzoek (zie Kraan, Dhondt, Van Sloten & Van de Bovenkamp, 2003) besteedt aandacht aan effecten van het gebruik van ICT op personeel, in termen van ziekteverzuim en verloop, en op de bedrijfsperformance in termen van het bedrijfsresultaat en de concurrentiepositie.

1.3 Leeswijzer

In deze rapportage worden de volgende thema's per hoofdstuk behandeld:

- hoofdstuk 2 geeft het onderzoeksmodel en de daar achterliggende gedachten weer. Dit onderzoeksmodel is leidend voor de vragen die we beantwoorden in het onderzoek. Het hoofdstuk sluit af met de formulering van vijf onderzoeksvragen;
- hoofdstuk 3 gaat in op de methode van het onderzoek. Daarbij wordt duidelijk gemaakt welke databron en vragenlijst we gebruiken en hoe we de data analyseren;
- hoofdstukken 4, 5 en 6 presenteren de resultaten bij de onderzoeksvragen;
- tenslotte vat hoofdstuk 7 nog eens kort de belangrijkste conclusies samen.

2 Onderzoeksmodel en vragen voor analyse van de survey

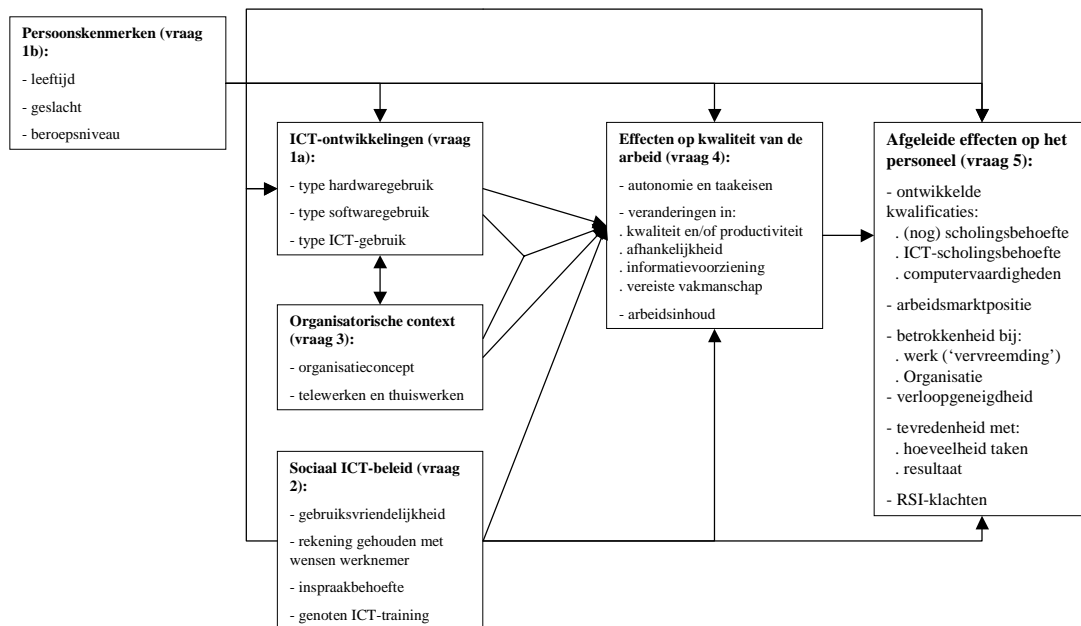
2.1 Inleiding

Centraal in dit onderzoek staan de vragen welke gevolgen het gebruik van verschillende vormen van ICT (software en hardware) heeft voor organisatie, kwaliteit van de arbeid en het personeel dat die arbeid uitvoert. Verder gaan we na of het gebruik van ICT verschilt bij groepen werknemers in het bijzonder. De invloed van ICT is echter niet direct. Medebepalend zijn onder andere de arbeidssituaties waarbinnen ICT gebruikt wordt en de wijze waarop de ICT wordt vormgegeven en ingevoerd en welk sociaal beleid de werknemers ondersteunt bij het werken met ICT.

Dit hoofdstuk zet eerst een onderzoeksmodel uiteen. Het denkkader achter dit model leggen we uit in de vervoloparagrafen van dit hoofdstuk. Het hoofdstuk eindigt met de formulering van de onderzoeksvragen.

2.2 Onderzoeksmodel

Het onderzoeksmodel in figuur 2.1 is gebaseerd op de surveys die we eerder uitvoerden in 1998 en 2000 en op de werkgeverssurvey die we gelijktijdig met deze studie uitvoerden. Daarnaast is het model geïnspireerd op het model dat Batenburg Benders, Van de Heuvel, Leisink en Ostenk (2002a) voorstellen voor onderzoek naar de relatie ICT en arbeid.



Figuur 2.1 Onderzoeksmodel

Figuur 2.1 toont ten eerste dat de relaties tussen verschillende soft-, hardware- en ICT-toepassingen, het organisatieconcept en ontwikkelingen in het sociale ICT-beleid, voor ons in dit onderzoek een belangrijk aandachtsgebied zijn. Dit zijn de onderwerpen van onderzoeksvragen 1a en b, 2 en 3.

Ten tweede willen we van deze relaties en ontwikkelingen de effecten vaststellen op de karakteristieken van de functiestructuur. We doen dat in termen van kwaliteit van de arbeid van *functies*. Deze kwaliteit van de arbeid heeft directe gevolgen voor de werknemers die die arbeid uitvoeren; hierover gaan onderzoeksvragen 4 en 5.

Het model maakt ten derde duidelijk hoe het macrobeleid van de overheid door kan werken op arbeid en personeel. Deze doorwerking zal echter veelal via de beleidspraktijk van de ondernemingen lopen (zie Kraan et al., 2003). In dit onderzoek richten wij ons op het microniveau, oftewel dat van de werknemers.

Belangrijk om in het achterhoofd te houden, is dat de invloed van ICT op arbeid niet direct kan zijn. Het gaat namelijk om de vraag hoe de inrichting is vormgegeven van de *task pool* die gemoeid is met het werken met ICT. Deze inrichting komt voort uit 'al dan niet bewuste' keuzen van actoren (Batenburg et al., 2002a). Het zijn dus de organisatorische beslissingen rond ICT die ertoe doen. De resultante van deze beslissingen ten aanzien van de taken is van invloed op de inhoud van functies.

Waarom het model is zoals het is getekend, oftewel hoe wij de relaties tussen de concepten precies zien, is het onderwerp van de volgende paragraaf.

2.3 De concepten en relaties in het onderzoeksmodel

2.3.1 *Belangrijke ICT-toepassingen: onderzoeksvraag 1a*

Om een goed inzicht te kunnen krijgen in de relaties tussen ICT, organisatie en arbeid maken we onderscheid tussen verschillende vormen van soft- en hardware. We maken dit onderscheid in vormen, omdat we verwachten dat ze andersoortige gevolgen kunnen hebben voor arbeid en personeel. Dat het van belang is zo'n onderscheid te maken kwam ook duidelijk naar voren in ons onderzoek uit 1998. Of, zoals Huijgen (2002) eenvoudig stelt: het werken met een mobiele telefoon is nu eenmaal wat anders dan het werken met een bepaald soort SAP (ERP)⁴.

We richten ons in het onderzoek op ICT waar werknemers mee werken. Het moeten toepassingen zijn die het werk ondersteunen of die er op gericht zijn werkprocessen te sturen. Het gaat dus niet om zuiver consumentgerichte toepassingen. Ook het feit dat werknemers deze technologieën in toenemende mate mobiel tot hun beschikking hebben nemen we mee in het onderzoek.

In kader 2.1 staan de typen ICT die we in dit onderzoek meenemen.

Hoewel de meeste van deze begrippen inmiddels gemeengoed zijn, hebben we in bijlage I nog een uitgebreide inhoudelijke toelichting op deze technologieën opgenomen.

⁴ Zie ook Kraan, Blatter, Dhondt en Bongers, 2000a; Dhondt, Kwakkelstein, Kraan en Van Sloten, 2002b; Benders, Batenburg en Steijn, 2002.

Kader 2.1 Te onderzoeken hardware, software en ICT-toepassingen.

Type hardware:	
Robots	Computer gestuurde machines (bijvoorbeeld NC/CNC-sturing)
Digitale meet- en regelapparatuur	Computer aangesloten op netwerk of mainframe
Computer zonder aansluiting op netwerk of mainframe	Laptop (draagbare computer)
Palmtop(-computer)	PDA (personal digital assistant)
(Automatische) kassa	Scan apparatuur
Type software en Informatie- en Communicatietechnologie (ICT):	
Tekstverwerkingsprogramma (bijv. Word)	Spreadsheetprogramma (bijv. Excel)
Presentatieprogramma (bijv. Power Point)	Databaseprogramma (bijv. Acces)
DTP-programma, tekenprogramma, grafisch programma	CAD- of CAD/CAM-programma
Statistisch programma (bijv. SPSS)	Enterprise Resource Planningsoftware (bijvoorbeeld SAP, Baan)
Workflowsoftware	Internet
Intranet	Elektronische agenda
E-mailprogramma	Nieuwsgroepen/mailling lists
EDI (electronic data interchange)	

Voor de analyses in deze rapportage willen we deze lijst reduceren tot een aantal hoofdtypen. Tijdens en Steijn (2002) maken in hun onderzoek een onderscheid naar *embedded* technologie versus *programming* technologie. Het eerste type bestaat uit PC's, laptops, palmtops en CAD- of CAD/CAM-apparatuur. Het tweede type bestaat bij deze auteurs uit consoles, kassa's, scanapparatuur, meet- en regelapparatuur, NC- of CNC-apparatuur, robots, medische en laboratoriumapparatuur, industriële apparatuur of kopieer-/fax-/telefoonapparatuur.

Een dergelijk onderscheid kan ook voor ons onderzoek dienstbaar zijn, maar is wellicht een te grove reductie van de technologievormen. In hoofdstuk drie zullen we daarom op basis van inhoudelijke overwegingen en de data proberen tot een meer uitgebreide typologie te komen voor de uit te voeren analyses.

2.3.2 *Achtergrondkenmerken werknemer - doelgroepen en ICT: onderzoeksvraag 1b*

Met de survey willen we ook de situatie nagaan bij doelgroepen uit het SZW-beleid – naar geslacht, leeftijd en beroepsniveau– en op de vraag wie de risicogroepen in de informatiemaatschappij zijn.

Het is waarschijnlijk dat het gebruik door verschillende groepen werknemers van soft-, hardware en ICT zal verschillen. Zo kan de nieuwere software communicatie en samenwerkingsprocessen van werknemers ondersteunen. Dergelijke werknemers, meestal professionals, hebben een grote vrijheid nodig in het werk. Het beleid dat de organisatie voert ten aanzien van ICT zal zich kenmerken als een *informatiseringstrategie* (Zuboff, 1988), waarbij kwaliteit van de arbeid groter wordt doordat werknemers veel meer zelfstandig kunnen werken met de mogelijkheden van ICT. Daarentegen kenmerkt een strategie van *automatisering* en standaardisering zich niet door een toename van de kwaliteit van arbeid (zie ook Tijdens & Steijn, 2002). Steijn (2001) stelt, op basis van zijn onderzoek, dat de hoger opgeleiden tot de winnaars in de Informatiemaatschappij behoren en de lager opgeleiden tot de verliezers.

Tijdens en Steijn (2002) vonden in hun survey dat vooral een hoger aantal opleidingsjaren een sterke bijdrage levert in de verklaring van computergebruik, terwijl leeftijd

en geslacht nauwelijks bijdragen in de verklaring. Een hoger aantal opleidingsjaren verklaart ook het gebruik van *programming* technologie, maar niet het gebruik van *embedded* technologie. Wel troffen Tijdens en Steijn het verband aan dat mannen vaker *embedded* technologie gebruiken. Ook vonden deze onderzoekers als resultaat een lagere zelfgerapporteerde *apparatuurbeheersing* bij vrouwen en ouderen.

In ons onderzoek zullen we ons niet richten op het initiële opleidingsniveau van de werknemer, maar op het beroepsniveau waarop de werknemer daadwerkelijk werkt.

2.3.3 *Sociaal ICT-beleid: onderzoeksvraag 2*

De wijze van organiseren slaat de laatste jaren steeds vaker de richting in van ‘slimmer organiseren’. Onder andere gaat het hierbij om het investeren in menselijk kapitaal. Dat kan onder meer door het voeren van een scholingsbeleid.

Ondanks de opkomst van nieuwe technologieën is de Nederlandse arbeidsproductiviteit in historisch en internationaal perspectief nauwelijks gestegen. De Beer (2001) concludeert dan ook dat het erop lijkt dat we de afgelopen jaren steeds harder zijn gaan werken met alle nadelige gevolgen als verzuim van dien, maar steeds minder ‘doen’.

Deze ontwikkelingen hebben gevolgen voor het te voeren sociale beleid gericht op het verminderen van arbeidsrisico’s. Dit beleid –i.c. arbo-beleid– blijkt echter vaak geen voldoende voorwaarde te zijn om de arbeidsorganisatorische risico’s te verminderen. Daarom moeten ook andere beheersstructuren ontwikkeld worden om risico’s die samenhangen met de informatiemaatschappij zoals werkdruk, beheersbaar te maken (Dhondt & Kraan, 2001). Mogelijke nieuwe beheersstructuren die we in dit onderzoek bekijken zijn daarom de werknemersparticipatie bij technologische vernieuwing, de daaruit mogelijk resulterende gebruiksvriendelijkheid en de ICT-scholing van werknemers.

Participatie van werknemers bij technologische vernieuwing

In de rapportage over de werkgeverssurvey (Kraan et al., 2003) zijn we ingegaan op de wijzigingen in de Wet op de Ondernemingsraden (WOR, 1998), waardoor de invloed op technologie van medezeggenschapsorganen in organisaties is toegenomen.

Een eerste mogelijk probleem bij medezeggenschap en technologische vernieuwingen is echter dat werknemers pas mogen of kunnen meepraten en -beslissen als de belangrijkste besluiten al genomen zijn: de zogenaamde participatieparadox (De Leede & Looise, 1996, geciteerd in Donker & Limburg, 1998). Een ander mogelijk probleem is de beperkte technische kennis bij de werknemers (Dhondt, Kwakkelstein, Kraan & Van Sloten, 2002a en b). Dit zijn aspecten waar we naar willen kijken in de werknemerssurvey. We kijken naar de mate waarin bij technische implementaties rekening is gehouden met de wensen van werknemers, de gebruiksvriendelijkheid van de systemen en de inspraakbehoefte van werknemers.

ICT-scholing voor werknemers

Een stuurmaatregel voor werkgevers en overheid bij veranderingen in het werk, zoals veranderende kwalificatievereisten als gevolg van ICT, betreft scholing van werknemers.

In navolging van Christis (1998) achten we de werkorganisatie (en de mate van arbeidsdeling) dominant voor de mate waarin werknemers over kwalificatiemogelijkheden beschikken. Het sociaal ondernemingsbeleid dat de organisatie voert, waaronder het verzorgen van scholing, zien we als flankerend beleid, dat wil zeggen: ondersteunend aan de werkorganisatie. De kwalificatieontwikkeling van werknemers wordt ons inziens namelijk primair bepaald door het gekozen organisatieconcept en de ideeën over arbeidsdeling daarin.

2.3.4 *Organisatieconcept, 'werken op afstand' en ICT: vraag 3*

Bij het eerder genoemde 'slim organiseren' is aandacht voor zowel ICT als arbeidsorganisatie van belang, omdat uit verschillende studies is gebleken dat ICT alleen in combinatie met een aangepaste arbeidsorganisatie gunstige effecten heeft op bedrijf en werknemers (Dhondt & Kraan, 2001). Deze nieuwe, geautomatiseerde organisatieconcepten hebben veelal geleid tot positieve gevolgen voor de arbeidstevredenheid van werknemers en daardoor tot lager verzuim (Kraan, Steijn & Dhondt, 2001).

In het onderzoek naar dergelijke relaties bestaan fundamenteel verschillende theoretische visies op de relatie tussen ICT enerzijds en organisatie en arbeid anderzijds. In ons onderzoek verwachten we niet dat er een eenzijdige invloed is van ICT op organisatie en arbeid. De vormgeving van organisatie en arbeid wordt ons inziens bepaald door de keuzen die actoren maken. Er is kortom sprake van organisatorische keuzeruimte (*organizational choice*). Wij nemen daarmee ten aanzien van technologie en ICT een 'ondeterministisch' standpunt in. Technologie en software in het bijzonder zijn immers flexibel in te richten. Dat is althans *in theorie* zo. Wel kan het uiteraard zo zijn dat in de werkelijkheid bepaalde systemen zich door hun complexiteit en de invloed van technologiebouwers nu eenmaal vaker zullen laten beschrijven naar gelijksoortige gevolgen voor organisatie en arbeid (Kraan, Cox-Woudstra, Mossink & Dhondt, 2002). Dit komt *in de praktijk* wel neer op *technologisch determinisme*; in de rapportage over de werkgeverssurvey (zie Kraan et al., 2003) zijn we dieper ingegaan op deze theoretische visies op de relatie tussen ICT, organisatie en arbeid.

De organisatiebeslissingen die in de praktijk zijn genomen bij de inzet van ICT, kunnen we afleiden uit het gepraktiseerde interne organisatieconcept. Organisaties kunnen goed onderscheiden worden op basis van hun interne organisatieconcept. Onderscheidend hierbij zijn ons inziens de dimensies productiestructuur, besturingsstructuur en arbeidsorganisatie (zie kader 2.2).

Aan de ene kant zijn er de meer traditionele, tayloristische organisatieconcepten. Aan de andere kant staan de organisatieconcepten met gedecentraliseerde besturingsstructuren of zelfsturende teams van de Moderne Sociotechniek en het *Business Process Reengineering-denken* (BPR). Het organisatieconcept *Lean production* (LP) neemt naar de mate van decentralisering van verantwoordelijkheden en bevoegdheden naar de werkvloer ons inziens een middenpositie in (zie Niepce & Molleman, 1998). Voorts houdt het *lean* (slank) denken achter LP onder andere in dat de organisatie de beschikbare middelen vooral aan activiteiten moet besteden die waarde toevoegen voor de klant. Een uitgebreidere beschrijving van deze organisatietypologie wordt gegeven in Kraan et al. (2003).

Kader 2.2 Productie-, besturingsstructuur en arbeidsorganisatie als dimensies van het interne organisatieconcept (productie- of dienstverleningsconcept)

<p>Productie-, besturingsstructuur en arbeidsorganisatie</p> <p>Wij maken onderscheid in drie dimensies van de wijze waarop organisaties intern zijn ingericht. Dit zijn de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - productiestructuur, die zich bijvoorbeeld kan kenmerken door groepswerk, traditioneel lopende bandwerk of een functionele, bewerkingsgerichte inrichting; - besturingsstructuur, die de bestuurlijke, controlerende en regelende taken omvat. Op functieniveau gaat het om de niet-'uitvoerende' taken van de functie; - arbeidsorganisatie. De arbeidsorganisatie betreft de wijze waarop taken zijn ontworpen. Theoretisch kan ter vergroting van de flexibiliteit en kwaliteit van arbeid een onderscheid worden gemaakt naar de volgende arbeidsorganisatorische maatregelen: <ul style="list-style-type: none"> • taakroulatie: dit betreft roulatie over taken van hetzelfde niveau;

- taakverruiming: dit is een combinatie van verschillende uitvoerende taken; verdere ont-plooiing van vakkennis en uitbouw van vaardigheden zijn in principe mogelijk, maar ook de combinatie met taken van een láger niveau is mogelijk, en;
- taakverrijking: dit betreft integratie van uitvoerende en regelende taken (Van Amelsvoort & Scholtes, 1993).

Het effect op kwaliteit van de arbeid is dus divers. Wel bevordert volgens Van Amelsvoort en Scholtes het treffen van één van deze drie arbeidsorganisatorische maatregelen de flexibiliteit van de organisatie.

Batenburg, Benders en Scheper (2002b) stellen na een vergelijking dat de organisatieconcepten sociotechniek en BPR sterk op elkaar gelijken en moeilijk van elkaar zijn te onderscheiden. Vooral deze organisatieconcepten zijn in ons onderzoek waarschijnlijk van belang, want beide hebben expliciete aandacht voor het informatiesysteem. Deze aandacht is in BPR echter verder uitgewerkt.

Hammer en Champy, de grondleggers van BPR, stellen ten aanzien van het gebruik van IT, 'dat IT gebruikt moet worden in combinatie met –of in het verlengde van– een andere manier van organiseren'⁵.

Zowel de sociotechniek als BPR kenmerken zich expliciet door procesdenken, terwijl ook veel technische systemen sterk zijn gericht op het herontwerpen van werkprocessen.

ERP en workflowsoftware bij voorbeeld hebben ook de potentie om de organisatiebesturing te bekrachtigen. Dit is een voorbeeld van 'interactie', in onderzoekstermen. In hun boek over workflowmanagement stellen de consultants Van den Berg en Pottjewijd (1997) bij voorbeeld dat het door workflowsoftware 'mogelijk wordt verantwoordelijkheden aan medewerkers lager in de organisatie toe te wijzen'. De mogelijkheden van deze software bij bijvoorbeeld het toewijzen van werk kunnen deze decentralisatie van verantwoordelijkheden vergemakkelijken. Volgens deze auteurs zouden plattere organisaties ontstaan, waarin veel uitvoerende verantwoordelijkheden naar de werkvloer zijn gedelegeerd. De SZW-nota Sociaal Digitaal (SZW, 2001a) stelt, meer algemeen, dat ICT zou leiden tot verplating van organisaties.

Een belangrijk verschil tussen de sociotechniek en BPR is dat BPR, in tegenstelling tot de sociotechniek, door het accent dat BPR legt op '*radical change*', veelal geassocieerd wordt met ontverticalisering en het wegsnijden van 'organisatievet' (Batenburg et al., 2002b). Arborisico's zouden hierdoor toe kunnen nemen.

'Werken op afstand': thuis- en telewerken

Naast het gebruik van hard-, software- en ICT-toepassingen kijken we ook naar een specifieke werkvorm die door deze ontwikkelingen mogelijk is geworden, namelijk telewerken. Voor telewerken hanteren we de definitie van De Vries en Wijers (1998): 'Telewerken is een vorm van arbeid die op afstand van werk- of opdrachtgever wordt uitgevoerd met behulp van informatie- en communicatietechnologie.'. Meer concreet spreken we van telewerken als de medewerker dit minimaal circa 25% van de werktijd doet.

De telewerker moet onderscheiden worden van traditioneel thuiswerk zoals garnalen pellen. Het onderscheid zit in het gebruik van ICT dat het mogelijk maakt om bepaalde handelingen en activiteiten uit te voeren buiten de 'klassieke' werkplaats of het klassieke kantoor.

⁵ Hammer en Champy (1993), geciteerd in Batenburg et al., 2002b.

2.3.5 *ICT- en organisatie-effecten op kwaliteit van de arbeid: vraag 4*

De consequenties van ICT voor arbeid –en daarmee voor personeel– kunnen velerlei zijn. Verschillende trends wijzen op een verandering van de inhoud en aard van werk. Deze verandering wordt in de literatuur onder andere toegeschreven aan het toenemende gebruik van ICT. SZW gaat er in zijn beleidsdocumenten vanuit dat ICT op een drietal manieren gevolgen heeft voor arbeid en organisaties (Sociaal Digitaal, SZW 2001a):

1. *directe substitutie*: de computer voert met name routinematige werkzaamheden uit die voorheen door laaggeschoold administratief personeel werden uitgevoerd;
2. *complementariteit*: ICT en arbeid vullen elkaar aan; door gebruik van de computer kunnen werknemers hun werk sneller uitvoeren;
3. *organisatorische complementariteit*: hierbij verandert ICT de productieorganisatie van een bedrijf en van bedrijfstakken. Toepassing van ICT leidt zo na verloop van tijd tot nieuwe productiewijzen, nieuwe producten en nieuwe organisatievormen. Hiervoor zijn hoger opgeleide werknemers nodig die over creatieve vaardigheden en probleemoplossend vermogen beschikken.

Met betrekking tot het mechanisme van directe substitutie is het naar onze mening vooral van belang de relatie te onderzoeken tussen ICT en het kwalificatieniveau van het (resterende) werk.

Bij het ‘complementariteitmechanisme’ is de recent opgelaaide discussie over *arbeidsproductiviteit* van belang. Deze relatie tussen ICT en arbeidsproductiviteit willen we dan ook in het onderzoek betrekken. Als het werk met ICT ‘slim’ georganiseerd wordt, hoeft immers geen sprake te zijn van intensivering van arbeid. Naast het effect op de arbeidsproductiviteit moeten we daarom ook het effect op de werkdruk onderzoeken. Verder duidt het complementariteitmechanisme er, zoals we eerder beschreven, ons inziens op dat naar de interactie moet worden gekeken tussen ICT en organisatiebeslissingen.

Het aannemen door SZW van het derde mechanisme kan teruggevoerd worden op een technologisch deterministische beleidsvisie op de relatie tussen ICT enerzijds en de vormgeving van organisatie en arbeid anderzijds. Het is de vraag of deze visie gegrond is.

ICT, werkdruk met stressrisico's en leer- en ontwikkelingsmogelijkheden

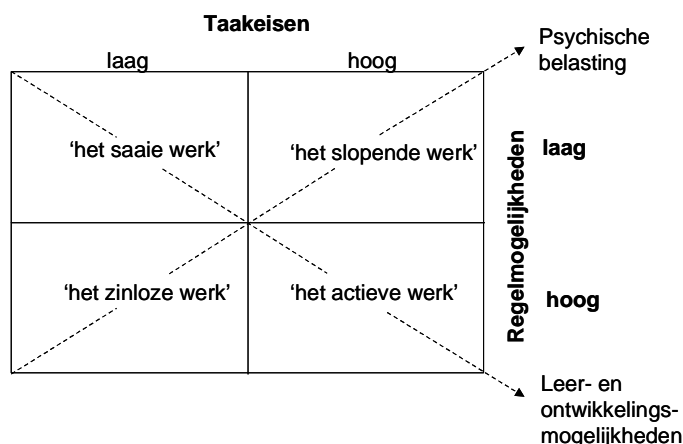
Om veranderingen in aard en inhoud van de arbeid en de relatie tussen ICT en deze veranderingen te beoordelen hebben we een kader nodig. De inhoud van arbeid stellen we onder andere vast met het WEBA-begrippenkader rond kwaliteit van de arbeid dat sinds einde jaren tachtig in samenspraak met SZW is ontwikkeld⁶. We kijken daarbij naar verscheidene dimensies om na te gaan of sprake is van werkdruk met stressrisico's dan wel van leer- en ontwikkelingsmogelijkheden in het werk. De dimensies waar we in dit onderzoek naar zullen kijken zijn: de taakeisen; de regelbaarheid autonomie/zelfstandigheid in de taakuitoefening; de regelbaarheid die door een goede informatievoorziening wordt geboden; de kwaliteit van de arbeidsinhoud en het door het werk vereiste vakmanschap.

Uit de momentopname van 1998 (Dhondt & Kraan, 2001) kwam naar voren dat bedrijven die bepaalde typen ICT gebruiken, nieuwe organisatievormen toepassen en beleid hebben ter verbetering van arbeidsinhoud en arbeidsomstandigheden, bedrijfs-economisch goed presteren. Deze bedrijven rapporteren echter óók de meeste risico's

⁶ Zie onder andere Projectgroep WEBA, 1989; Vaas, Dhondt, Peeters en Middendorp, 1995.

voor kwaliteit van de arbeid bij voorbeeld in de vorm van verhoogd werkdrukrisico. Werkdruk is iets dat werknemers kunnen ervaren, maar we omschrijven het als een organisatiekenmerk. Uit onderzoek blijkt dat werkstress veroorzaakt kan worden door een disbalans tussen regelmogelijkheden en taakeisen. Van werkdruk met stressrisico's is sprake als een medewerker niet of slechts met grote moeite aan de eisen die het werk stelt, kan voldoen, en bovendien geen invloed kan uitoefenen op de oorzaken die daar aan ten grondslag liggen (Lourijsen, De Kleijn & Dhondt, 1999).

Schematisch ziet de werkdrukdefinitie er als volgt uit (zie het kwadrant rechtsboven in figuur 2.2).



Figuur 2.2 Balansmodel regelmogelijkheden (autonomie in de taakuitvoering) en regelvereisten (taakeisen) (bronnen: vrij naar het Job demands- job control model van Karasek, 1979, Karasek en Theorell, 1990 en De Sitter, 1994).

Zoals behandeld resulteren organisatieveranderingen, bij voorbeeld die in het kader van sociotechnisch herontwerp of BPR, vaak in een plattere organisatie en in een verschuiving van verantwoordelijkheden naar de werkvloer. Hierdoor zullen door een bredere inhoud van functies de kwalificatiemogelijkheden (zie hierna) toenemen, terwijl de kans op stressrisico's afneemt. Meer zicht op het productie- en dienstverleningsproces leidt tot grotere betrokkenheid en tevredenheid en meer mogelijkheden om te leren.

De mate waarin werkdruk met stressrisico's optreedt, kunnen we opvatten als een indicator van de mate van 'beheersing' van de factor arbeid door het management. Van belang voor ons onderzoek is dat door de inzet van technologie en ICT het management de beheersing van de factor arbeid kan vergroten (Braverman, 1974).

Voorts zijn onderzoeken interessant die Ter Weel (2002a) onlangs in een interview aanhaalde. Uit deze onderzoeken komt naar voren dat werknemers die e-mail en Internet gebruiken, minder last hebben van werkdruk en daaraan gerelateerde klachten. Ter Weel verklaart deze resultaten uit de mogelijkheid van gebruik van deze middelen voor niet-werkdoeleinden zoals ontspanning of het regelen van privé-zaken. Door dit gebruik zouden de klachten afnemen⁷. Maar e-mail en Internet kunnen ons inziens

⁷ Bij de door Ter Weel aangehaalde onderzoeken speelt ons inziens mogelijk een causaliteitsprobleem, oftewel een omdraaiing van oorzaak en gevolg. Dat juist minder druk bezette werknemers veel Internetten/e-mailen is namelijk ook aannemelijk.

even zo goed een regelmatigheid zijn bij het oplossen van werkproblemen. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan de mogelijkheden van het onafhankelijk van tijd en plaats inschakelen van collega's of leidinggevende en het snel opzoeken van benodigde informatie. Deze door de ICT-toepassingen geboden regelmatigheden zullen eveneens de werkdruk en -klachten lager doen uitvallen, hoewel de door de ICT-toepassingen geboden regelmatigheden uiteraard afhankelijk zijn van de organisatiebeslissingen.

Tijdens en Steijn (2002) kwamen op basis van hun survey tot het resultaat dat gebruikers van *programming* technologie vaker zelfstandig hun werk kunnen uitvoeren dan gebruikers van *embedded* technologie, wat zou duiden op een informatisering bij de eerste groep en automatisering bij de tweede groep.

Tenslotte zorgt, aldus onder andere Borghans en ter Weel (2002) de betekenis van computers en ICT in het algemeen vooral indirect voor veranderingen in het belang van bepaalde kwalificaties. Een verschuivend takenpakket en veranderingen in de organisatiestructuur bewerkstelligen dat namelijk.

Ons onderzoek stelt de door het wérk vereiste kwalificaties⁸ centraal (zie ook Christis 1998, Groeneveld & Van Kooten, 1999; Batenburg & De Witte, 1999). De door de werkgever gevraagde kwalificaties zijn buiten beschouwing gelaten, omdat dit niet altijd een goede indicator vormt voor het concrete werk zelf, oftewel de vereiste kwalificaties (beschreven in termen van handelingen waartoe kwalificaties ons in staat stellen; zie ook Christis, 1998; Projectgroep WEBA 1989; Vaas et al., 1995).

Trommel (2002) constateert dat onderzoeken van Borghans en ter Weel en van Den Boer en Hövels (2002) uitkomen bij andersoortige vaardigheden die aan belang zouden winnen door technologie- en ICT-gebruik. Trommel verklaart dit uit op zijn minst gebrekkige aandacht in deze onderzoeken voor verschillen in technologie, sturing en sociaal beleid. Hieraan kunnen we toevoegen dat veel van deze onderzoeken bovendien uitgaan van een technologisch deterministische visie op de relatie tussen ICT, organisatie en arbeid.

2.3.6 *Afgeleide effecten bij werknemers: vraag 5*

Afgeleide effecten voor de (ICT-)scholingsbehoefte, computervaardigheden en arbeidsmarktpositie

Omdat kennis voor Nederland een steeds voornamere concurrentiefactor is, neemt de vraag naar hoger opgeleide werknemers toe. Zoals aangegeven is volgens ons primair de vormgeving van de arbeidssituatie een waarborg voor het opdoen van nieuwe kennis. Ons onderzoek gaat daarom in op de door het wérk vereiste kwalificaties en niet op het gevraagde opleidingsniveau.

Zoals aangegeven is het effect van computers en ICT op kwalificaties en daarmee op de scholingsbehoefte vooral indirect en verloopt dit via veranderingen in het takenpakket.

Zoals de pijlen in het conceptueel model aangeven onderzoeken we of de werknemer al dan niet aangeeft bijscholing nodig te hebben. In het bijzonder kijken we naar nieuwe benodigde competenties op het gebied van PC-gebruik en gebruik van nieuwe technologie en computervaardigheden.

⁸ Zie Projectgroep WEBA 1989; Vaas et al., 1995, Christis, 1998; Groeneveld en Van Kooten, 1999; Batenburg en De Witte, 1999.

Bij ICT-implementaties die gepaard gaan met een goede kwaliteit van de arbeid is bijscholing van de werknemer waarschijnlijk minder nodig; de arbeidssituatie zelf biedt dan immers voldoende mogelijkheden om deze competenties te ontwikkelen.

Voorts zal als gevolg van een goede kwaliteit van de arbeid waarschijnlijk ook de arbeidsmarktpositie van de werknemer verbeteren en zal deze een grotere baanzekerheid ervaren.

Afgeleide effecten voor de betrokkenheid bij werk en organisatie, verlooptijd, tevredenheid met werkresultaat/product en het takenpakket en RSI-klachten

Over de gevolgen bij het personeel van een slechte kwaliteit van de arbeid is op basis van verricht empirisch onderzoek al veel bekend⁹. Een slechtere kwaliteit van de arbeid in termen van stressrisico's en beperkte leer- en ontwikkelingsmogelijkheden gaat bij voorbeeld samen met een geringere betrokkenheid van werknemers bij het werk en de organisatie, een hogere verlooptijd en uitstroom van personeel, een lagere arbeidstevredenheid, arbeidsgerelateerde RSI-klachten en meer arbeidsgerelateerd verzuim. Het is zinvol om onderscheid te maken tussen betrokkenheid bij het werk en betrokkenheid bij de organisatie. Negen procent van de Nederlandse werknemers is met name bedrijfsgeoriënteerd: zij voelen zich niet zozeer betrokken bij hun werkzaamheden, maar wel bij het bedrijf. De andere vorm van betrokkenheid geeft een carrièregeoriënteerd perspectief aan. Deze laat een hoge mate van betrokkenheid zien waar het gaat om de werkzaamheden zelf, maar vertoont minder betrokkenheid bij het bedrijf. Deze carrièregeoriënteerde werknemer houdt zijn opties open. De groep van niet-betrokken werknemers –in Nederland ongeveer twintig procent– is niet betrokken bij werkzaamheden of organisatie en kan zich zelfs negatief uitlaten over beide (NIPO-bericht, 2002).

Zoals blijkt uit de getekende pijlen in het onderzoeksmodel, onderzoeken we ook directe gevolgen van het gevoerde sociaal beleid voor het personeel. Dit omdat 'goed werkgeverschap'-op-ICT-vlak naar verwachting leidt tot positieve effecten bij de werknemers.

2.4 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen die we nu hebben en in het vervolg van dit rapport willen beantwoorden, volgen de pijlen van het conceptueel model. Dit leidt tot de volgende vragen:

- Vraag 1a: Wat is anno 2002 het gebruik van verschillende typen soft-, hardware en ICT door werknemers?
- Vraag 1b: Verschilt het gebruik van soft-, hardware en ICT al naargelang de persoonskenmerken beroepsniveau, geslacht en leeftijd?

Vervolgens kijken we naar het sociaal ondernemingsbeleid dat de organisatie voert op het vlak van ICT:

- Vraag 2: In welke mate wordt de invoering van nieuwe computertoepassingen door de organisatie ondersteund met aanvullende maatregelen bij de werknemers? Achtereenvolgens kijken we naar de gebruiksvriendelijkheid, de mate waarin re-

⁹ Zie bijvoorbeeld Karasek en Theorell (1990); Houtman, Bloemhoff, Dhondt en Terwee (1994); Kraan, Dhondt, Houtman, Nelemans en De Vroome (2000b).

kening gehouden is met werknemerswensen ten aanzien van soft-, hardware en ICT, hun inspraakbehoefte en hun genoten ICT-training.

Vervolgens onderzoeken we de relaties tussen het interne organisatieconcept, ‘werken op afstand’ (tele- en thuiswerken) en soft-, hardware en ICT. Vraag 3 luidt:

- Welke zijn de samenhangen tussen het gebruik van soft-, hardware en ICT enerzijds en het organisatieconcept waarbinnen gewerkt wordt anderzijds?
- Verschilt de mate van gebruik van soft-, hardware en ICT bij tele- en thuiswerkers en wat is de invloed op de reistijden van tele- en thuiswerkers?
- Verschilt de wijze waarop telewerkers worden aangestuurd en het organisatieconcept waarbinnen zij werken?

Vervolgens kijken we naar mogelijkheden van ICT tot ‘leren leren’ in de arbeidssituatie en naar werkdruk met stressrisico’s:

- Vraag 4: hoe determineren soft-, hardware-, ICT-gebruik, organisatiebesturing, telewerken, het sociaal ICT-beleid en persoonskenmerken kwaliteit van de arbeid? In het bijzonder bekijken we bij welke organisatiebesturing effecten van soft-, hardware- en ICT-gebruik optreden (interactie-effecten).

Tot slot kijken we naar afgeleide effecten op het personeel:

- Vraag 5: wat zijn de afgeleide effecten van kwaliteit van de arbeid voor het personeel?

Hier kijken we naar de effecten op ontwikkelde kwalificaties (scholingsbehoefte algemeen; ICT-scholingsbehoefte; computervaardigheden), de arbeidsmarktpositie, de betrokkenheid bij werk (‘vervreemding’) en organisatie, de verloopgeneigdheid, de tevredenheid met werkresultaat/product en hoeveelheid taken en het optreden van arbeidsgerelateerde RSI-klachten.

3 De werknemerssurvey

3.1 Inleiding

Om inzicht in ontwikkelingen in de tijd te verkrijgen sluit het werknemersonderzoek van 2002 nauw aan bij dat van 1998. De belangrijkste uitgangspunten van de 2002-survey zijn geweest:

- aansluiting bij de onderwerpen uit 1998;
- centrale aandacht voor het thema ICT, conform het meerjarenonderzoeksprogramma;
- een cross-sectionele onderzoeksopzet, en;
- het verzamelen van gegevens van werknemers binnen de bedrijven van de werkgevers uit de Business Monitor van het NIPO¹⁰.

Voor het werknemersonderzoek hebben we gekozen voor een schriftelijke door de werknemers zelf in te vullen vragenlijst die een aanzienlijk groter aantal vragen omvatte dan in het telefonisch uitgevoerde werkgeversonderzoek.

Dit hoofdstuk heeft de volgende opbouw: paragraaf 4.2 behandelt de operationaliseringszaken zoals die in de vragenlijst zijn opgenomen. Paragraaf 4.3 gaat nader in op de uitgangspunten bij de steekproef en de wijze van steekproeftrekking. Daar bespreken we ook de belangrijkste kenmerken van de steekproef. Paragraaf 4.4 tenslotte behandelt de uit te voeren analyses en analysetechnieken waarmee we de onderzoeksvragen kunnen beantwoorden.

3.2 Indicatoren in de vragenlijst

De concepten uit het onderzoeksmodel in hoofdstuk 2 zijn geoperationaliseerd naar vragen aan werknemers. Zoveel mogelijk is aangesloten bij de operationalisaties uit 1998 en zoals die recent in de literatuur zijn beschreven. De gehanteerde vragenlijst is opgenomen in bijlage II. De totstandkoming van de vragenmodule over soft-, hardware en ICT-gebruik is deels geïnspireerd door de vragenlijst van Tijdens en Steijn (2000). We lichten de operationalisaties en constructen toe, daar waar we die in de analyses betrekken. De centrale concepten zoals we die gebruiken in de analyses, worden geoperationaliseerd in bijlage IV.

3.3 Werknemerssteekproef

Uitgangspunten bij de steekproef

Mede om goede vergelijkingsmogelijkheden te hebben, is de wijze van dataverzameling zoals die in 1998 door IVA en AS/tri en TNO Arbeid is uitgevoerd, zoveel mogelijk ook in 2002 aangehouden.

¹⁰ De Business Monitor van het NIPO is een gestructureerd telefonisch onderzoek dat het NIPO continu uitvoert onder werkgevers in de Nederlandse profitsector, exclusief de Landbouw & Visserij en de Waterleiding- & Energiebedrijven.

Verskillende uitgangspunten en randvoorwaarden zijn geweest:

1. inhoudelijke eisen:
 - a. aansluiten bij de in 1998 uitgevoerde survey om zodoende trendinformatie te verkrijgen ('uitspraken in de tijd kunnen doen');
 - b. centrale aandacht voor het thema ICT: in het meerjarenprogramma heeft het accent gelegen op de toepassing van bedrijfsbrede software en gevolgen voor arbeid;
2. methodologische eisen:
 - a. een koppeling realiseren tussen werknemers- en werkgeversniveau voor die aspecten die een dergelijke koppeling vergen: we hebben in 1998 er voor gekozen om naast het werkgeversniveau ook het werknemersniveau erbij te betrekken, omdat we er vanuit gingen dat werkgevers niet altijd in staat zouden zijn om valide antwoorden voor werknemers te geven;
 - b. het liefst hadden we een panelstudie uitgevoerd waarbij de steekproef van 1998 opnieuw werd bevestigd. Omdat dit niet mogelijk was proberen we een aan 1998 gelijke populatie samen te stellen. Dit komt neer op een cross-sectieel onderzoek;
 - c. representatief beeld leveren van de ontwikkelingen: daarbij zullen we op werknemersniveau vooral kijken naar gegevens die geaggregeerd worden naar groepen werknemers. Voor dat niveau kunnen we valide analyses uitvoeren. Op het niveau van de individuele werknemer zijn geen trendanalyses mogelijk omdat we geen verband kunnen leggen tussen de twee onderzoeken van 1998 en 2002;
 - d. schriftelijke survey bij (een steekproef) van werknemers in de bedrijven;
 - e. voldoende representatieve antwoorden hebben op werknemersniveau;
3. financiële eisen.

3.3.1 *Wijze van steekproeftrekking.*

De omvang van de werknemerssteekproef is om statistische redenen en door de kleinere werkgeverssteekproef in 2002 beperkter dan die uit 1998. De gevolgde procedure van steekproeftrekking komt overeen met die van 1998. Bedrijven die ook bereid waren om medewerking te verlenen aan het werknemersonderzoek van TNO Arbeid kregen een instructiebrief met een pakket van maximaal dertig vragenlijsten toegestuurd. In bijlage III staat de gevolgde procedure bij het uitzetten van de vragenlijsten uitgebreid beschreven.

Voor het verkrijgen van een werknemerssteekproef is aangesloten bij de NIPO *Business Monitor*. Deze periodiek onder *profit*bedrijven uitgevoerde monitor heeft een gemiddelde respons van circa achttien procent en is gebaseerd op een aselechte, gestratificeerde wijze van steekproeftrekking.

De branches waarover met de NIPO Business Monitor uitspraken kunnen worden gedaan zijn de:

- industrie
- bouw
- groot- en tussenhandel
- auto/reparatie
- detail-food
- detail non-food
- horeca
- transport
- zakelijke dienstverlening
- banken/verzekeringen

3.3.2 De belangrijkste kenmerken van de steekproef

Het vragenlijstonderzoek onder de werknemers heeft de periode begin juni tot medio augustus 2002 bestreken. 24 Procent van het totaal aantal bedrijven uit de NIPO Business Monitor hebben werknemersvragenlijsten verspreid onder (een steekproef van) het personeel. De 1.357 ingevulde vragenlijsten die retour zijn gekomen vormen 6,6 procent van het 'totaal' van de werknemers binnen de bedrijven binnen de NIPO Business Monitor, in dit 'totaal' is de bij de steekproeftrekking gevolgde procedure verdisconteerd (zie bijlage III).

Als we voor het responspercentage alleen de bedrijven in beschouwing nemen die aangeven bereid te zijn werknemerslijsten uit te zetten onder hun werknemers en waarnaar vragenlijsten zijn verstuurd, komen we op een werknemersrespons van 13,3 procent. Dit responspercentage valt mede laag uit omdat bij de gevolgde getrapte wijze van dataverzameling via de werkgever niet ook herinneringsbedrijven naar de werknemers zelf konden worden gestuurd.

In tabel 7 in bijlage III is de vergelijking gemaakt tussen bedrijven waaruit respons op de werknemersvragenlijsten is gekomen, evenals de mate waarin dat gebeurd is. Een ('voldoende') hoge werknemersrespons zien we relatief vaak bij de kleinste bedrijven (10-20 werknemers) en bij de bedrijven die over de meest geavanceerde ICT beschikken. Dit heeft uiteraard consequenties voor het voorkomen in de werknemerssteekproef van werksituaties waarin met soft- en hardware wordt gewerkt; deze werksituaties zullen daarom vermoedelijk wat oververtegenwoordigd zijn.

Tabel 3.1 Vergelijking kenmerken werknemerssteekproef met CBS-gegevens

	steekproef 2002 (percentage)	populatie CBS 2002 ¹ (percentage)
<i>Geslacht</i>		
- man	60,8	63,4
- vrouw	39,2	36,6
<i>Sector</i>		
- industrie	17,1	20,9
- bouw	10,6	8,7
- handel & horeca	44,7	30,9
- transport	6,9	9,2
- zakelijke dienstverlening	20,8	30,2
Totaal	100 (N=1352)	100 (N=3.194.000)
Bron: CBS statline, 2002.		
¹ Deze CBS-gegevens zijn inclusief werknemers uit de kleinere bedrijven (<10 werknemers). Deze werknemers zijn niet in het steekproefdesign van onze 2002-surveys opgenomen.		

In tabel 3.1 zijn we nagegaan wat de representativiteit van de werknemerssteekproef is op de achtergrondvariabelen sekse en sector. Naar sekse komt de steekproefverdeling nagenoeg overeen met CBS-gegevens. Maar vergeleken met deze CBS-gegevens zijn werknemers in de handel & horeca in onze steekproef oververtegenwoordigd, terwijl de zakelijke dienstverlening is ondervertegenwoordigd.

Gezien de geringe respons en de beschreven scheeftrekking naar met name ICT-situatie zoals die bleek onder de bedrijven waaruit werknemersrespons afkomstig is, is besloten niet tot weging van de werknemerssteekproef over te gaan. Weging laten we achterwege omdat het primaire doel van het verzamelen van werknemersgegevens binnen de bedrijven in 1998 en 2002 was om daarmee een rijker en meer valide beeld van de arbeidssituaties te krijgen. De doelstelling was dus níet primair om een representatieve werknemerssteekproef sec op te bouwen. De selectiviteit van de werkne-

merssteekproef hoeft geen gevolgen te hebben voor de mate waarin we kunnen generaliseren naar samenhangen *tussen* de concepten in de populatie waaruit onze steekproef een deelverzameling is. Het onderzoek naar die verbanden staat dan ook centraal in het werknemersonderzoek.

3.4 Te gebruiken analysetechnieken

De analyseresultaten in de navolgende hoofdstukken zijn gebaseerd op statistische technieken.

Voor de beantwoording van onderzoeksvragen 1 tot en met 3 die een beschrijvend karakter hebben, gebruiken we beschrijvende technieken, namelijk: frequentietabellen en getoetste kruistabellen. Bij getoetste kruistabellen zijn de cellen waarin de statistische significantie vooral zit, vet gedrukt weergegeven.

De onderzoeksvragen 4 en 5 zijn verklarend van aard. Voor de beantwoording van deze vragen gebruiken we een analysetechniek waarmee het mogelijk is de voorspellende waarde van afzonderlijke variabelen te zien onder constant houden van de andere variabelen in het model. We gebruiken hiervoor multiple variantie-analyse (uni-ancovaprocedure in SPSS).

Variantie-analyse is in berekeningswijze overeenkomstig met de meer bekende regressieanalyse. Maar variantie-analyse heeft naar onze mening voordelen in de toegankelijkheid van de presentatie van de uitkomsten. Zo is het mogelijk voor een variabele die bestaat uit meerdere categorieën, bijvoorbeeld een categorische sectorvariabele, de gemiddelden van de categorieën weer te geven op de afhankelijke variabele. Bij regressieanalyse zou in dit geval één categorie ('dummy') weggelaten moeten worden en kunnen in relatie tot de andere categorieën van de variabele hier vervolgens geen uitspraken over worden gedaan. SPSS geeft in de output per variabele η^2 -kwadraat weer, bij de resultaten hebben we hier de wortel (dit is η^2 -'absoluut') uitgetrokken, omdat η^2 een meer gangbare maat is om te rapporteren. Deze komt voor covariaten neer op de partiële correlatiecoëfficiënt¹¹ en heeft een bereik van waarde -1 tot 1. Waarde nul duidt op de afwezigheid van samenhang tussen de variabelen en waarde (-)1 op een maximale (negatieve) positieve samenhang. Voor de significante covariaten zijn we de richting nagegaan en hebben deze in de tabellen in parentheses achter η^2 aangegeven. Voor de significante categorische variabelen (de 'factorvariabelen') hebben we naast η^2 de gemiddelden van de categorieën weergegeven.

¹¹ De partiële correlatiecoëfficiënt is overigens niet exact gelijk aan de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt β die bij regressieanalyse doorgaans gerapporteerd wordt.

4 Gebruik van ICT: vragen 1a, 1b, 2 en 3

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk kijken we naar het gebruik door werknemers van de verschillende typen soft-, hardware en ICT. Daarbij willen we ook nagaan in welke mate dit gebruik verschilt naargelang rekening wordt gehouden met beroepsniveau, geslacht en leeftijd. Niet alleen het gebruik staat centraal, maar ook de wijze waarop het sociaal ICT-beleid en de organisatorische inrichting stimulerend dan wel belemmerend zijn voor dit gebruik. De vragen voor dit hoofdstuk zijn:

- vraag 1a: Wat is anno 2002 het gebruik van verschillende typen soft-, hardware en ICT door werknemers?;
- vraag 1b: Verschilt het gebruik van soft-, hardware en ICT al naargelang de persoonskenmerken beroepsniveau, geslacht en leeftijd?

Vervolgens behandelen we het sociaal ICT-beleid dat de organisatie voert::

- vraag 2: In welke mate wordt de invoering van nieuwe computertoepassingen door de organisatie ondersteund met aanvullende maatregelen bij de werknemers? Achtereenvolgens kijken we naar de gebruiksvriendelijkheid, de mate waarin rekening gehouden is met werknemerswensen ten aanzien van soft-, hardware en ICT, hun inspraakbehoefte en hun genoten ICT-training.

Vervolgens onderzoeken we de relaties tussen het interne organisatieconcept, ‘werken op afstand’ (tele- en thuiswerken) en soft-, hardware en ICT. Vraag 3 luidt:

- Welke zijn de samenhangen tussen het gebruik van soft-, hardware en ICT enerzijds en het organisatieconcept waarbinnen gewerkt wordt anderzijds?
- Verschilt de mate van gebruik van soft-, hardware en ICT bij tele- en thuiswerkers en wat is de invloed op de reistijden van tele- en thuiswerkers?
- Verschilt de wijze waarop telewerkers worden aangestuurd en het organisatieconcept waarbinnen zij werken?

In de nu volgende paragraaf beschrijven we eerst het gebruik van de verschillende onderzochte soft-, hardware- en ICT-toepassingen.

4.2 Gebruik van soft-, hardware en ICT door werknemers: vraag 1a

De vragenlijst bevat vragen over het gebruik door werknemers van diverse typen hardware, software- en ICT-toepassingen. Gevraagd is naar de mate van gebruik per toepassing in uren. Zoals behandeld in hoofdstuk 2 maakten Tijdens en Steijn (2002) in hun onderzoek het onderscheid naar *embedded* technologie versus *programming* technologie. Dit onderscheid vormt ons inziens een te grove reductie van de technologievormen; zie bijlage IV, waarin we uitgebreid ingaan op de wijze waarop wij deze technologieën op statistische en inhoudelijke gronden reduceren. We komen tot een reductie tot vijf hoofdconcepten. Deze concepten vatten de onderzochte hard-, software en ICT goed samen. De volgende hoofdconcepten resulteren:

- gebruik ‘gewone’ kantoorautomatisering, oftewel de ‘Office’-achtige toepassingen, zoals tekstverwerking;
- gebruik Informatie en Communicatietechnologie (‘ICT’) in enge zin; onder ‘ICT’ verstaan we hier het gebruik van Internet, Intranet, e-mail, elektronische agenda en nieuwsgroepen/ mailing lists;

- bij specialistische software gaat het hier om software voor bedrijfsbesturing en -planning (ERP en workflowsoftware, EDI), ontwerp-, teken- en fabricageprogrammatuur (CAD/CAM), statistiek (bijvoorbeeld SPSS) en (grafische) vormgeving of desktop publishing (DTP);
- gebruik *embedded* technologie; met de term *embedded* technologie duiden we toepassingen aan als robots, computergestuurde machines (NC, CNC), digitale meet- en regelapparatuur, (automatische) kassa en scanapparatuur;
- gebruik mobiele hardware; met mobiele hardware bedoelen we laptops, palmtops en PDA's.

Met deze datareductie voeren we het merendeel van de analyses in deze rapportage uit. In hoofdstukken 5 en 6 moeten we het gebruik van 'gewone' kantoorautomatisering/'Office' en het gebruik van 'ICT' om statistische redenen overigens samenvoegen (zie bijlage IV). In dit hoofdstuk kunnen we het onderscheid nog wel aanhouden.

Alvorens het gebruik op het niveau van deze hoofdconcepten te beschrijven, geeft tabel 4.1 eerst de mate van gebruik door de werknemers in de steekproef weer van de verschillende typen soft-, hardware en ICT. Hierbij moeten we aantekenen dat de steekproef niet representatief is voor de werkzame Nederlandse beroepsbevolking; zie hoofdstuk 3.

Tabel 4.1 Gebruik van verschillende soft-, hardware- en ICT-toepassingen naar gebruik in uren per dag (rijpercentages).

Gebruik van:	nooit (n.v.t)	< 1 uur p/d	1-4 uur p/d	>=4 uur p/d
'Gewone' kantoorautomatisering/'Office'				
Tekstverwerkingsprogramma	25,8	28,0	33,9	12,3
Spreadsheetsprogramma	34,5	27,2	31,1	7,2
Presentatieprogramma	72,4	23,3	3,6	0,6
Databaseprogramma	73,0	17,4	7,3	2,3
ICT				
Internet	38,4	45,4	14,4	1,7
Intranet	70,9	17,8	8,4	2,9
Elektronische agenda	66,0	23,0	7,7	3,2
Emailprogramma	32,2	38,9	21,8	7,1
Nieuwsgroepen/ mailing lists	83,0	14,2	2,1	0,7
Electronic data interchange (EDI)	93,9	4,7	1,1	0,2
Specialistische software				
DTP-, teken-, of grafisch programma	87,9	6,9	2,9	2,3
CAD- of CAD/CAM-programma	91,6	3,8	2,1	2,4
Statistisch programma	97,4	2,1	0,5	0,1
ERP-software	91,0	2,8	3,8	2,4
Workflowsoftware	92,2	3,6	2,1	2,1
Embedded technologie				
Robots	98,6	0,7	0,3	0,5
Computergestuurde machines (NC/CNC)	92,0	2,8	2,3	2,8
Digitale meet- en regelapparatuur	80,2	11,3	4,8	3,6
(Automatische) kassa	86,8	4,2	3,1	6,0
Scan apparatuur	78,8	14,2	3,4	3,6
Mobiele hardware				
Palmtop (-computer)	92,8	3,1	1,5	2,6
PDA (personal digital assistant)	96,0	1,6	0,7	1,7

Gebruik van:	nooit (n.v.t)	< 1 uur p/d	1-4 uur p/d	>=4 uur p/d
Laptop (draagbare computer)	78,6	10,8	5,0	5,6
Overige hardware				
Computer met netwerk of mainframe aansluiting	27,5	6,8	16,2	49,5
Computer zonder netwerk of mainframe aansluiting	72,3	12,4	8,9	6,5

Tabel 4.1 laat het volgende zien:

- de computer blijkt vooral voor tekstverwerking gebruikt te worden, maar ook spreadsheetprogramma's worden relatief veel gebruikt. Een kwart van de onderzochte werknemers werkt nooit met een tekstverwerker. Het minst gebruikt onder de 'gewone' kantoorautomatisering zijn presentatie- en databaseprogramma's. De eerste twee toepassingen zijn gericht op het schrijven en rekenen. De laatste twee zijn eerder specialistische toepassingen;
- internet en e-mail zijn dominante informatie- en communicatietechnologieën (ICT). Groupware-toepassingen, zoals intranet (29 procent), elektronische agenda's (34 procent) en nieuwsgroepen (17 procent) worden aanzienlijk minder gebruikt door de onderzochte werknemers. EDI blijkt een zeer specialistische toepassing die slechts een gering aantal werknemers gebruikt, en het internet heeft duidelijk de race van EDI gewonnen;
- gemiddeld amper tien procent van de onderzochte groep komt in contact met specialistische softwaretoepassingen die veel vaardigheden van de gebruiker vergen;
- grote, sectorspecifieke instrumenten (robots, NC, kassa's) bevolken niet de werkplek van de onderzochte groep werknemers. Scanapparaten en digitale meet- en regelapparatuur zijn meer gangbaar en worden door zo'n twintig procent van de werknemers gebruikt;
- zeventig procent van de respondenten werkt met een netwerkcomputer. Verder blijkt dat, hoewel mobiele toepassingen als laptops en PDA's tot de verbeelding mogen spreken, zij nog maar weinig verbreid zijn.

Op het niveau van de vijf gereduceerde hoofdconcepten van soft-, hardware en ICT zien we in de steekproef het volgende gebruik:

- gebruik van 'gewone' kantoorautomatisering: 41 procent van de onderzochte werknemers is een hooggebruiker (i.c. vier uur of meer per dag) van 'gewone' kantoorautomatisering. 21 Procent gebruikt nooit gewone kantoorautomatisering, terwijl 38 procent een laaggebruiker is;
- gebruik van ICT: 24 procent van de werknemers gebruikt deze communicatietoepassingen nooit. 51 Procent is een laaggebruiker en 24 procent een hooggebruiker;
- gebruik specialistische software: 11 procent van de werknemers is een hooggebruiker, 21 procent van de werknemers een laaggebruiker en 69 procent gebruikt nooit specialistische software;
- gebruik van *embedded* technologie: van de werknemers werkt 58 procent nooit met *embedded* technologie, 30 procent is een laaggebruiker en 13 procent een hooggebruiker;
- gebruik van mobiele hardware: van de werknemers werkt 75 procent nooit met mobiele hardware, 17 procent is een laaggebruiker en 23 procent een hooggebruiker.

Voor zover vergelijkbaar zetten we in onderstaande tabel een aantal van de softwaretoepassingen uit tabel 4.2 naast die uit de 2002-survey van Tijdens en Steijn naar ICT-

competenties. Deze survey is gebaseerd op het Telepanel dat overigens ook geen op werknemersniveau representatieve steekproef is.

Tabel 4.2 Gebruik van verschillende typen software in twee databestanden

	TNO Arbeid (2002)	Tijdens en Steijn (2002)
Tekstverwerker	74	74
Spreadsheet	65	58
Presentatieprogramma	28	32
Database	27	22
Internet (browser)	61	46
E-mail	68	62
DTP/opmaak/grafisch	12	11
CAD/CAM	8	4
Statistiek	3	12
Workflowsoftware	8	4
ERP	9	6

In grote lijnen zien we hetzelfde beeld in beide databestanden. De grootste verschillen echter zien we bij internet (browser), CAD/CAM- en statistische software.

Een mogelijke verklaring hiervoor is te vinden in sectorverschillen tussen de Telepaneldata die Tijdens en Steijn gebruikten, en die van TNO Arbeid. De Telepanelsteekproef omvat in tegenstelling tot onze survey ook de sectoren landbouw, openbaar bestuur, onderwijs en gezondheidszorg/welzijn. Tezamen beslaan deze sectoren 41 procent van de Telepanelsteekproef.

Naast de verschillende soft-, hardware en ICT-toepassingen uit tabel 4.1, hebben we nog een aantal technologieën bevroegd. Deze vragen blijken voor ons onderzoek helaas niet goed bruikbaar, omdat het bij de antwoorden van de respondenten bij nader inzien niet goed mogelijk is te bepalen of zij de technologieën gebruiken voor werkdoeleinden –waar we in geïnteresseerd zijn– of louter voor privé-doeleinden tijdens werktijd zoals bij bijvoorbeeld de sms-functie vaak het geval zal zijn.

Maar de eerder behandelde technologieën dekken die uit tabel 4.3 voor een belangrijk deel al af. Bij die vragenblokken naar soft-, hardware en ICT lag het gebruik voor werkdoeleinden wel expliciet in de vraagstelling besloten. We hanteren daarom vanaf hier deze toepassingen in de analyses.

Desalniettemin geven we tot slot van deze paragraaf de frequenties op de vragen nog weer.

Tabel 4.3 Antwoorden op de vraag "Heeft u in de afgelopen 12 maanden de volgende computer- of telefoonmogelijkheden op het werk of thuis gebruikt? (meerdere antwoorden mogelijk)" (percentages 'aangekruist')

Waar gebruikt u	Thuis gebruikt	Op het werk gebruikt
- Downloaden van bestanden via internet	55,2	36,3
- Zoeken informatie op internet	67,2	54,6
- Video-conferencing	3,9	1,1
- Chatten via de computer	19,2	4,6
- SMS-functie via mobiele telefoon	48,6	19,4
- Gesprek via mobiele telefoon	73,8	52,5
- WAP-functie op mobiele telefoon	4,8	1,7
- Vacatures zoeken op het internet	22,4	9,1
- Kopen van producten/diensten via internet	29,7	12,7

4.3 Gebruik van ICT naar persoonskenmerken van de werknemer: vraag 1b

In deze rapportage maken we bij de persoonskenmerken geen onderscheid naar allochtonen. Hoewel deze groep ook voor het SZW-beleid van belang is, blijkt dat deze groep werknemers in onze steekproef niet representatief is voor de populatie. Zo zijn de allochtonen in onze steekproef bij voorbeeld hoger opgeleid dan de autochtonen, hetgeen niet overeenkomt met de achterliggende populatie.

Wel rapporteren we in deze rapportage groepen werknemers naar beroepsniveau, sekse en leeftijd.

4.3.1 Gebruik van soft-, hardware en ICT naar beroepsniveau

In tabel 4.4 is het gebruik van ICT vergeleken tussen verschillende beroepsniveaus.

Tabel 4.4 Gebruik soft-, hardware en ICT naar beroepsniveau (rijpercentages).

Beroepsniveau	Gebruik in uren (benaderd)		
	geen gebruik	laag (tot 4 uur)	hoog (4-8 uur)
van 'gewone' kantoorautomatisering			
- managers/professionals	5,2	37,8	56,9
- lagere witte boorden	10,1	42,0	48,0
- technici/toezichthoudend	22,4	40,0	37,6
- geschoolde handarbeid	57,7	32,8	9,5
- semi- en ongeschoold werk	60,3	24,7	14,9
Totaal (Cramers V=,384; p<,001; N=1275)	23,1	36,9	40,0
van ICT			
- managers/professionals	4,4	59,0	36,6
- lagere witte boorden	14,6	60,2	25,2
- technici/toezichthoudend	25,5	49,7	24,8
- geschoolde handarbeid	61,3	29,9	8,8
- semi- en ongeschoold werk	65,1	26,2	8,7
Totaal (Cramers V=,381; p<,001; N=1275)	25,9	50,0	24,1
van specialistische software			
- managers/professionals	55,2	32,6	12,3
- lagere witte boorden	76,8	15,7	7,5
- technici/toezichthoudend	55,8	22,4	21,8
- geschoolde handarbeid	73,0	16,8	10,2
- semi- en ongeschoold werk	86,6	9,3	4,1
Totaal (Cramers V=,201; p<,001; N=1268)	69,0	20,5	10,5
van embedded technologie			
- managers/professionals	65,7	26,9	7,5
- lagere witte boorden	67,6	20,3	12,1
- technici/toezichthoudend	43,2	43,2	13,6
- geschoolde handarbeid	37,0	37,0	26,1
- semi- en ongeschoold werk	48,0	30,1	21,9
Totaal (Cramers V=,190; p<,001; N=1271)	57,6	28,4	14,0
van mobiele hardware			
- managers/professionals	56,1	27,9	16,0
- lagere witte boorden	85,0	10,4	4,6
- technici/toezichthoudend	65,9	23,8	10,4
- geschoolde handarbeid	84,9	10,8	4,3
- semi- en ongeschoold werk	89,7	8,2	2,1
Totaal (Cramers V=,227; p<,001; N=1271)	75,0	16,8	8,2

Er zijn verschillen in het gebruik van software, hardware en ICT tussen de beroepsniveaus:

- hooggebruik (i.c. vier uur of meer per dag) van 'gewone' kantoorautomatisering zien we met name onder managers en professionals (57 procent van alle managers werkt meer de helft van de dag of langer met 'gewone' kantoorautomatisering) en de lagere witte boordenfuncties (48 procent). Semi- en ongeschoolde werknemers

- (zestig procent werken nooit met ‘gewone’ kantoorautomatisering) en geschoolde handarbeiders (58 procent) werken het minst met ‘gewone’ kantoorautomatisering;
- hooggebruik van ICT is er onder managers/professionals (37 procent). Ook de lagere witte boordenwerknemers maken relatief vaak gebruik van ICT: zestig procent van deze groep werkt tot vier uur per dag met deze toepassingen. Niet-gebruik van ICT is er met name onder de geschoolde handarbeiders (61 procent werkt nooit met ICT) en in het semi- en ongeschoolde werk (65 procent);
 - relatief veel hooggebruik (22 procent) van specialistische software is er in de technische en toezichthoudende beroepen. Slechts vier procent van de semi- en ongeschoolde respondenten kenmerken zich door een hooggebruik van deze toepassingen. Circa een derde van de managers en professionals werkt tot vier uur per dag met deze software. Niet-gebruik van deze software is er met name in de lagere witte boordenfuncties en het semi- en ongeschoolde werk;
 - hooggebruik van *embedded* technologie komt het meest voor bij geschoolde handarbeid (26 procent) en het semi- en ongeschoolde werk (22 procent). De geschoolde handarbeiders (37 procent) zijn ook relatief vaak laaggebruiker. Ook in de technische en toezichthoudende functies (43 procent) is er relatief veel laaggebruik. Het niet-gebruik van *embedded* technologie zien we met name in de hogere functies en de lagere witte boordenfuncties;
 - hooggebruik van mobiele hardware is er met name door managers en professionals (zestien procent). Daarnaast is er een relatief grote groep onder de managers en professionals (28 procent) laaggebruiker. Dat laatste geldt ook voor de technische en toezichthoudende beroepen (24 procent). Een groot deel van de lagere witte boordenwerknemers (85 procent), geschoolde handarbeiders (85 procent) en werknemers met semi- en ongeschoold werk (negentig procent) werkt nooit met dergelijke apparatuur.

4.3.2 *Gebruik van soft-, hardware en ICT naar sekse*

Zoals blijkt uit tabel 4.5 verschillen mannen en vrouwen in het gebruik van soft-, hardware en ICT:

- Hooggebruik van ‘gewone’ kantoorautomatisering zien we met name onder vrouwen: 45 procent zijn hooggebruikers versus 36 procent van de mannen;
- Verschillen tussen mannen en vrouwen in het gebruik van ICT zijn niet statistisch significant;
- Hooggebruik van specialistische software is er meer onder mannen dan onder vrouwen. Daarnaast is ook het laaggebruik van deze software hoger bij mannen dan bij vrouwen. Voorts zijn 82 procent van de vrouwen niet-gebruiker van deze toepassingen, terwijl dat bij mannen 61 procent is;
- Mannen en vrouwen werken ongeveer even vaak met *embedded* technologie, maar de duur verschilt. Het werk van vrouwen kenmerkt zich vaker door hooggebruik, terwijl dat van mannen eerder gepaard gaat met een laaggebruik. Tijdens en Steijn vonden in tegenstelling tot onze resultaten dat mannen vaker dan vrouwen *embedded* technologie gebruiken, maar dit verschil moet waarschijnlijk worden teruggevoerd op steekproefverschillen. In onze data is de handel en horeca immers relatief zwaarder vertegenwoordigd en zijn daarom bij voorbeeld ook meer, veelal vrouwelijke, kassamedewerkers aanwezig zijn.
- Een groot deel van de vrouwelijke werknemers werkt nooit met mobiele hardware (88 procent). Daarentegen werkt van de mannelijke werknemers circa een derde dagelijks tot vier uur of langer dan vier uur met deze vorm van technologie.

Tabel 4.5 Gebruik soft-, hardware en ICT naar sekse (rijpercentages).

Geslacht	Gebruik in uren (benaderd)		
	geen gebruik	laag (tot 4 uur)	hoog (4-8 uur)
van 'gewone' kantoorautomatisering			
- man	26,0	37,8	36,2
- vrouw	18,5	36,2	45,3
Totaal (Cramers V=,105; p<,01; N=1318)	23,1	37,2	39,8
van ICT			
- man	26,0	49,3	24,7
- vrouw	26,2	51,1	22,7
Totaal (Cramers V=,023; n.s.; N=1318)	26,1	50,0	23,9
van specialistische software			
- man	60,9	26,4	12,7
- vrouw	82,0	10,8	7,1
Totaal (Cramers V=,226; p<,001; N=1311)	69,3	20,2	10,5
van embedded technologie			
- man	56,6	32,2	11,2
- vrouw	59,3	22,8	17,9
Totaal (Cramers V=,123; p<,001; N=1314)	57,7	28,5	13,9
van mobiele hardware			
- man	67,5	21,5	11,0
- vrouw	87,6	8,9	3,5
Totaal (Cramers V=,229; p<,001; N=1314)	75,4	16,5	8,1

4.3.3 Gebruik van soft-, hardware en ICT naar leeftijd

Zoals tabel 4.6 toont, zijn er verschillen in het gebruik van soft-, hardware en ICT naar leeftijd:

- hooggebruikers van 'gewone' kantoorautomatisering zien we met name onder werknemers in de leeftijd van 25 tot 45 jaar (43 procent). Werknemers vanaf 45 jaar zijn relatief vaak laaggebruiker (51 procent). Jongeren tot 25 jaar werken het minst met 'gewone' kantoorautomatisering: 47 procent zijn niet-gebruikers van deze technologie;
- ook hooggebruik van ICT is er met name in de middenleeftijdscategorie (25 procent). Meer dan de helft van de jongeren tot 25 jaar is niet-gebruiker van ICT, terwijl dat bij de andere leeftijdsgroepen minder dan een kwart is. Van de werknemers van 25 jaar en ouder is circa de helft laaggebruiker van ICT;
- leeftijd laat geen statistisch significante verschillen zien in het gebruik van specialistische software;
- bij met name jongeren (35 procent) komt hooggebruik van *embedded* technologie het meest voor. Circa zestig procent van de werknemers van 25 jaar en ouder maken in hun dagelijkse functie-uitoefening geen gebruik van deze technologievorm. Bij de jongeren is dat slechts 35 procent;
- leeftijdsverschillen zijn niet statistisch significant van invloed op het gebruik van mobiele hardware.

Tabel 4.6 Gebruik ICT, software en hardware naar leeftijd (rijpercentages).

Leeftijd	Gebruik in uren (benaderd)		
	geen gebruik	laag (tot 4 uur)	hoog (4-8 uur)
van 'gewone' kantoorautomatisering			
- 45-65 jaar	18,3	51,0	30,8
- 25-45 jaar	20,7	36,6	42,8
- tot 25 jaar	47,2	31,0	21,8
Totaal (Cramers V=,154; p<,001; N=1310)	23,4	37,1	39,5
van ICT			
- 45-65 jaar	24,0	53,8	22,1
- 25-45 jaar	23,1	51,9	24,9
- tot 25 jaar	52,4	30,8	16,8
Totaal (Cramers V=,147; p<,001; N=1310)	26,4	49,8	23,8
van specialistische software			
- 45-65 jaar	70,9	22,3	6,8
- 25-45 jaar	67,8	21,2	11,0
- tot 25 jaar	77,6	11,9	10,5
Totaal (Cramers V=,059; n.s.; N=1303)	69,1	20,3	10,6
van embedded technologie			
- 45-65 jaar	59,8	30,4	9,8
- 25-45 jaar	60,5	27,9	11,6
- tot 25 jaar	34,7	30,6	34,7
Totaal (Cramers V=,158; p<,001; N=1306)	57,6	28,4	14,0
van mobiele hardware			
- 45-65 jaar	69,6	21,6	8,8
- 25-45 jaar	75,1	16,5	8,4
- tot 25 jaar	83,2	11,9	4,9
Totaal (Cramers V=,052; n.s.; N=1306)	75,6	16,4	8,0

Tijdens en Steijn vonden in hun –multivariate– analyses geen verband tussen leeftijd (gemeten in jaren) enerzijds en *programming* en *embedded* technologie anderzijds. Dat komt niet overeen met onze –univariate– resultaten. Dit lijkt vooral terug te voeren te zijn op het feit dat van kromlijnjige verbanden sprake is: vooral de jongeren tot 25 jaar blijven achter, terwijl de twee andere leeftijdsgroepen elkaar niet veel ontlopen in het gebruik van soft-, hardware en ICT. Het gebruik van 'gewone' kantoorautomatisering vormt hierop enigszins een uitzondering.

4.4 Soft-, hardware- en ICT-gebruik in relatie tot het sociaal ICT-beleid: vraag 2

Met het sociaal ICT-beleid doelen we hier op de mate waarin de invoering van nieuwe computertoepassingen ondersteund is met aanvullende maatregelen bij de werknemers. Dit hebben we in de vragenlijst gemeten met vier vragen.

De eerste vraag meet het oordeel van de respondent over de gebruiksvriendelijkheid van de computertoepassingen op zijn/haar werk.

De tweede vraag meet of er rekening gehouden is met de wensen van werknemers bij de invoering van computertoepassingen. Hier is gevraagd naar de eigen wensen voor wat betreft computertoepassingen in het algemeen. We mogen aannemen dat de beantwoording van deze vragen met name beïnvloed wordt door de toepassingen waar men zelf als gebruiker mee werkt. Zo zal een secretariaatsmedewerker het oordeel over

betrokkenheid laten kleuren door de toepassing waar het meest mee gewerkt wordt, zoals 'gewone' kantoorautomatisering en eventueel ICT.

Ten derde hebben we de inspraakbehoefte van werknemers gemeten aan de hand van de vraag of zij behoefte hebben aan meer inspraak bij de invoering van de computertoepassingen binnen de organisatie.

Tenslotte hebben we gemeten of de werknemers ook voldoende zijn getraind in het gebruik van de nieuwe computertoepassingen. Dit deden we met de vraag of zij afgelopen jaar een door de werkgever betaalde training/opleiding hebben gevolgd in het werken met nieuwe technologie/PC-gebruik.

Tabel 4.7 Soft-, hardware en ICT-gebruik afgezet naar het sociaal ICT-beleid.

	Gebruiksvriendelijkheid (% 'nee')	Rekening houden met wensen (% 'nee')	Inspraakbehoefte (% 'ja')	Training gevolgd in gebruik nieuwe technologie/PC-gebruik (% 'ja')
'Gewone' kantoorautomatisering				
- laag gebruik (tot 4 uur)	20,6	61,3	33,6	7,9
- hoog gebruik (4 tot 8 uur)	19,6	56,9	29,5	9,0
- Cramers V; significantie; N	,013; ns; 926	,044; ns; 922	,044; ns; 923	,019; ns; 1016
ICT				
- laag gebruik (tot 4 uur)	20,7	59,0	30,8	8,5
- hoog gebruik (4 tot 8 uur)	19,1	59,2	34,0	9,8
- Cramers V; significantie; N	,019; ns; 886	,003; ns; 884	,033; ns; 886	,022; ns; 976
Specialistische software				
- laag gebruik (tot 4 uur)	21,5	52,5	31,3	10,9
- hoog gebruik (4 tot 8 uur)	19,5	55,5	38,8	13,7
- Cramers V; significantie; N	,024; ns; 374	,029; ns; 372	,075; ns; 375	,040; ns; 404
Embedded technologie				
- laag gebruik (tot 4 uur)	20,1	56,6	31,3	9,3
- hoog gebruik (4 tot 8 uur)	24,4	67,4	29,1	3,3
- Cramers V; significantie; N	,049; ns; 434	,102; p<,05; 425	,022; ns; 431	,109; p<,01; 559
Mobiele hardware				
- laag gebruik (tot 4 uur)	17,3	53,3	36,0	9,2
- hoog gebruik (4 tot 8 uur)	24,0	49,5	33,0	5,7
- Cramers V; significantie; N	,079; ns; 293	,036; ns; 294	,030; ns; 294	,061; ns; 323
Totaal	20,0	60,6	30,5	7,0

In tabel 4.7 hebben we het gebruik van soft-, hardware en ICT afgezet tegen het sociaal ICT-beleid. Daarbij zijn de niet-gebruikers uiteraard weggelaten en hebben we de verschillen tussen de laag- en hooggebruikers statistisch getoetst. De tabel maakt duidelijk dat:

- in de steekproef slechts twintig procent van de gebruikers vinden dat de computertoepassingen op het werk niet gebruiksvriendelijk. Er zijn geen statistisch significante verschillen tussen de verschillende groepen gebruikers van de vijf typen ICT, soft- en hardware;
- verder blijkt dat 61 procent van de onderzochte werknemers aangeven dat er bij invoering van de computertoepassingen niet voldoende rekening is gehouden met

zijn/haar wensen. Daarnaast blijkt dat als wel rekening is gehouden met deze wensen is 89 procent van de ondervraagden van oordeel dat de computertoepassingen voldoende gebruiksvriendelijk zijn; indien geen rekening wordt gehouden met wensen is dat 74 procent (Cramers $V = ,18$; $p < ,001$);

- in de mate waarin rekening is gehouden met wensen, zijn er alleen statistisch significante verschillen tussen laag- en hooggebruikers van *embedded* technologie. 76 procent van de hooggebruikers van deze technologie is van oordeel dat onvoldoende rekening is gehouden met hun wensen. Bij de laaggebruikers is dat 57 procent;
- opvallend is dat ondanks dat 61 procent van de werknemers vinden dat er geen rekening met hun wensen is gehouden, maar 31 procent behoefte heeft aan meer inspraak bij de invoering van de technologie. Uitgesplitst naar de vijf typen soft-, hardware en ICT bestaan geen statistische significante verschillen tussen de groepen gebruikers; ook niet bij de groepen gebruikers van *embedded* technologie;
- tenslotte blijkt dat werknemers maar in geringe mate getraind worden in het gebruik van deze (nieuwe) technologieën/PC-gebruik. In totaal kreeg zeven procent van de werknemers het afgelopen jaar een door de werkgever betaalde training. Naar het gebruik van kantoorautomatisering, ICT, specialistische software en mobiele hardware zijn er geen statistisch significante verschillen tussen de laaggebruikers en de hooggebruikers. Daarentegen blijkt bij gebruikers van *embedded* technologie dat de laaggebruikers (negen procent) meer dan de hooggebruikers (drie procent) het afgelopen jaar getraind zijn in het gebruik van de nieuwe technologie;
- nadere inspectie van de data leert dat het bij deze groepen gebruikers van *embedded* technologie specifiek gaat om de subgroepen gebruikers van (automatische) kassa's en/of van scanapparatuur en niet van gebruikers van robots, digitale meet- en regelapparatuur of computergestuurde machines (NC/CNC-sturing). Bij deze laatste drie groepen gebruikers van *embedded* technologie ontlopen de laag- en hooggebruikers elkaar niet in de mate waarin zij training in nieuwe technologie/PC-gebruik hebben gehad.

4.5 Samenhang tussen organisatieconcept, 'werken op afstand' en ICT: vraag 3

In deze paragraaf staat vraag 3 centraal. Deze is als volgt geformuleerd:

- Welke zijn de samenhangen tussen het gebruik van soft-, hardware en ICT enerzijds en het organisatieconcept waarbinnen gewerkt wordt anderzijds?
- Verschilt de mate van gebruik van soft-, hardware en ICT bij tele- en thuiswerkers en wat is de invloed op de reistijden van tele- en thuiswerkers?
- Verschilt de wijze waarop telewerkers worden aangestuurd en het organisatieconcept waarbinnen zij werken?

4.5.1 *Vóórkomen van traditionele en moderne organisatieconcepten in de steekproef*

Alvorens over te gaan tot de beantwoording van vraag 3, behandelen we eerst het door de bedrijven gepraktiseerde interne organisatieconcept. Met de survey zijn drie organisatiestructurele dimensies bevraagd. Dat zijn:

- ten eerste de productiestructurele maatregel "werken in een autonome taakgroep/zelfsturend team" (de toelichting in de vragenlijst luidde: *taakgroep = meer dan 8 personen die onderling zelf het werk verdelen en ondermeer kwaliteit bewaken*);

- ten tweede de arbeidsorganisatorische maatregelen taakverrijking en/of taakroulatie¹², en;
- ten derde de besturingsstructurele maatregel organiserende taken voor uitvoerende werknemers, oftewel in ons onderzoek zeggenschap van de uitvoerende werknemers over bij voorbeeld de werkplanning en -verdeling. In bijlage IV is de operationalisering van deze besturingsstructurele maatregel weergegeven. De besturingsstructurele maatregel is in ons onderzoek interessanter dan de arbeidsorganisatorische maatregel(en), omdat een gedecentraliseerde besturing in ieder geval duidt op taakverrijking in de vorm van regeltaken ten aanzien van planning en werkverdeling.
- In de 2002-steekproef werken negentien procent van de onderzochte werknemers binnen een productiestructuur die zich kenmerkt door ‘groepswerk’.
- Een of beide van de arbeidsorganisatorische maatregelen ‘taakroulatie of taakverrijking’ is op 89 procent van de functies van toepassing. Dit discrimineert de functies van de werknemers dan ook niet zo goed.
- 63 Procent van de werknemers in de steekproef werken – al dan niet binnen een zelfsturend team – in een gedecentraliseerde besturingsstructuur, wat wil zeggen dat zij over organiserende taken beschikken ten aanzien van de werkplanning en -verdeling en invloed hebben op het team/de afdeling.

Na een combinatie van het al dan niet treffen van de arbeidsorganisatorische, de productie- en de besturingsstructurele maatregel door een bedrijf is het mogelijk vijf hoofdtypen organisatieconcepten te construeren waarbinnen het werk gesitueerd is.

- In de (neo-)tayloristische, gecentraliseerde organisatieconcepten die we onderscheiden, zijn de werknemers als volgt verspreid: in een tayloristisch organisatie-regime met kale functies werken slechts drie procent van de onderzochte werknemers. Maar hierbij moeten we aantekenen dat onze werknemerssteekproef niet representatief is (zie hoofdstuk 3 en bijlage III). De percentages wijken dan ook af van die uit de wel representatieve werkgeverssurvey van 2002; zie tabel 4.8. Het werk van 26 procent van de werknemers is tayloristisch-‘plus’, waaronder we hier het werk verstaan waarbij een vorm van taakverrijking of taakroulatie is toegepast. Onder een regime van *lean production* (LP) werken in de werknemerssteekproef slechts zeven procent van de werknemers. Deze werknemers werken, in onze definitie, in groepen maar zónder regeltaken ten aanzien van werkverdeling en -planning. Regeltaken zijn in LP namelijk wel gedecentraliseerd, maar vooral naar de teamleider. In veel literatuur wordt LP onder andere om deze reden dan ook bestempeld als een neo-tayloristische organisatiewijze (Niepce & Molleman, 1998).
- De gedecentraliseerde organisatieconcepten die we onderscheiden, zijn in de steekproef als volgt verspreid: het concept dat lijkt op het concept wat Steijn (2001) het ‘professionele’ organisatieconcept noemt, komt in de werknemerssteekproef relatief veel voor. 45 Procent van de werknemers werken in zo’n organisatie-regime. Dit professionele organisatieconcept hebben we in de survey geoperationaliseerd als een decentrale organisatiebesturing zonder de context van teamwork. Dit organisatieconcept vertoont gelijkenis met de professionele bureaucratie uit de Mintzbergtypologie (Mintzberg, 1983).

¹² De vraag over taakverrijking was: “Neemt u regelmatig taken of werkzaamheden over van uw direct leidinggevende, chef of baas?”; de vraag over taakroulatie was: “Bent u de afgelopen 12 maanden wel eens ingezet bij werkzaamheden die eigenlijk bij een andere functie of afdeling horen?”.

Binnen het vijfde organisatieconcept, namelijk dat waarin overgegaan is op zelfsturende teams, werken negentien procent van de werknemers in de steekproef. Gezien de grotere managementhype die met Business Process Reengineering (BPR) gepaard is gegaan, is het aannemelijk dat deze teams meer geïmplementeerd zijn vanuit een BPR-invalshoek dan vanuit een sociotechnische. Zoals in hoofdstuk 2 is aangegeven, gelijken deze teams sterk op elkaar en kunnen we hiernaar bovendien met de survey niet goed differentiëren.

Tabel 4.8 Vóórkomen traditionele en nieuwe organisatieconcepten (werkgeversdata zijn gewogen percentages)

T/NPC: Traditionele/nieuwe productieconcepten	Werknemersdata (%)	Werkgeversdata (%)
- tayloristisch: 'kale' functies	3,4	11,1
- tayloristisch-'plus': alleen arbeidsorganisatorische maatregelen	26,1	28,8
- LP: groepswerk (+arbeidsorganisatorische maatregelen)	6,8	27,4
- gedecentraliseerd (+arbeidsorganisatorische maatregelen)	44,6	16,3
- zelfsturende teams (+arbeidsorganisatorische maatregelen)	19,1	16,5
Totaal (N)	100 (N=1157)	100 (N=1020)

4.5.2

Samenhang ICT-gebruik met traditionele en nieuwe organisatieconcepten

In tabel 4.9 is de samenhang weergegeven tussen de soft-, hardware en ICT-toepassingen en het geïmplementeerde organisatieconcept. Helaas kunnen we op basis van onze cross-sectionele onderzoeksopzet niet uitmaken of ten aanzien van ICT organisatorische keuzeruimte bestaat of dat de technologie juist de organisatie determineert; zie ook hoofdstuk 2. Daarom bespreken we de relatie tussen ICT en organisatie vanuit beide visies. Maar welke visie en dus ook welke beschrijving van de verbanden de juiste is, weten we op grond van de cijfers niet.

De rijpercentages zijn weergegeven om hoe keuzes ten aanzien van de organisatie-inrichting van invloed zijn op het gebruik van soft-, hardware en ICT. Dit is de *organizational choice*-visie.

Om daarnaast de technologisch deterministische visie op de relatie tussen enerzijds soft-, hardware en ICT en anderzijds organisatie-inrichting te kunnen onderzoeken, zijn ook de percentages opgenomen die met die zienswijze corresponderen: de kolompercentages. De vraag is hierbij dus: hoe determineert soft-, hardware en ICT het geïmplementeerde organisatieconcept?

Tabel 4.9 Gebruik van soft-, hardware en ICT naar toepassing van traditionele en nieuwe organisatieconcepten (rij-, respectievelijk kolompercentages).

	Gebruik in uren (benaderd)			Totaal
	geen gebruik	laag (tot 4 uur)	hoog (4-8 uur)	
van 'gewone' kantoorautomatisering				
- 'kale' functies	30,8	28,2	41,0	
	4,9	2,6	3,4	3,4
- alleen arbeidsorganisatorische maatregelen	29,0	36,9	34,1	
	34,8	25,2	21,5	25,7
- LP: groepswerk (+arbeidsorganisatorische maatregelen)	30,4	31,6	38,0	
	9,8	5,8	6,4	6,9
- gedecentraliseerd	17,5	37,5	45,1	
(+arbeidsorganisatorische maatregelen)	36,5	44,6	49,4	44,8
- zelfsturende teams	15,7	42,9	41,5	
(+arbeidsorganisatorische maatregelen)	13,9	21,7	19,3	19,1
Totaal (Cramers V=,112; p<,001; N=1138)	21,4	37,6	40,9	100,0
van ICT				
- 'kale' functies	35,9	48,7	15,4	
	5,0	3,3	2,2	3,4
- alleen arbeidsorganisatorische maatregelen	31,1	50,2	18,8	
	32,6	25,2	20,0	25,7
- LP: groepswerk (+arbeidsorganisatorische maatregelen)	31,6	49,4	19,0	
	9,0	6,7	5,5	6,9
- gedecentraliseerd	20,2	52,9	26,9	
(+arbeidsorganisatorische maatregelen)	36,9	46,2	49,8	44,8
- zelfsturende teams	21,2	50,2	28,6	
(+arbeidsorganisatorische maatregelen)	16,5	18,7	22,5	19,1
Totaal (Cramers V=,101; n.s.; N=1138)	24,5	51,3	24,2	100,0
van specialistische software				
- 'kale' functies	69,2	17,9	12,8	
	3,5	2,9	3,9	3,4
- alleen arbeidsorganisatorische maatregelen	71,7	17,1	11,3	
	27,5	20,8	25,8	25,9
- LP: groepswerk (+arbeidsorganisatorische maatregelen)	72,4	19,7	7,9	
	7,2	6,3	4,7	6,7
- gedecentraliseerd	64,4	26,0	9,6	
(+arbeidsorganisatorische maatregelen)	42,8	55,0	38,3	44,9
- zelfsturende teams	67,1	16,7	16,2	
(+arbeidsorganisatorische maatregelen)	19,0	15,0	27,3	19,1
Totaal (Cramers V=,091; p<,05; N=1132)	67,5	21,2	11,3	100,0
van embedded technologie				
- 'kale' functies	59,0	30,8	10,3	
	3,5	3,6	2,7	3,4
- alleen arbeidsorganisatorische maatregelen	63,9	22,8	13,3	
	28,6	20,2	26,7	25,9
- LP: groepswerk (+arbeidsorganisatorische maatregelen)	50,0	28,2	21,8	
	5,9	6,6	11,6	6,9
- gedecentraliseerd	57,7	31,3	11,0	

	Gebruik in uren (benaderd)			Totaal
	geen gebruik	laag (tot 4 uur)	hoog (4-8 uur)	
(+arbeidsorganisatorische maatregelen)	44,6	47,9	38,4	44,8
- zelfsturende teams	52,8	33,3	13,9	
(+arbeidsorganisatorische maatregelen)	17,4	21,7	20,5	19,0
Totaal (Cramers V=,085; p<,05; N=1335)	57,9	29,3	12,9	100,0
	van mobiele hardware			
	84,6	10,3	5,1	
- 'kale' functies	3,9	2,1	2,2	3,4
- alleen arbeidsorganisatorische maatregelen	83,1	11,2	5,8	
- LP: groepswerk (+arbeidsorganisatorische maatregelen)	28,9	17,1	18,3	26,0
- gedecentraliseerd	76,6	11,7	11,7	
(+arbeidsorganisatorische maatregelen)	7,0	4,7	9,7	6,8
- zelfsturende teams	69,6	21,7	8,7	
(+arbeidsorganisatorische maatregelen)	41,6	57,0	47,3	44,7
- LP: groepswerk (+arbeidsorganisatorische maatregelen)	73,1	17,1	9,7	
(+arbeidsorganisatorische maatregelen)	18,6	19,2	22,6	19,0
Totaal (Cramers V=,104; p<,01; N=1334)	74,8	17,0	8,2	100,0

4.5.3

Organizational choice-beschrijving van de resultaten

De resultaten bekeken vanuit de visie die stelt dat organisatorische keuzen het technologiegebruik determineren (rijpercentages), zijn als volgt:

- werknemers in een *lean production* context, een kale functie of een werksituatie met alleen een of meer arbeidsorganisatorische maatregelen kenmerken zich in circa dertig procent van de gevallen door niet-gebruik van kantoorautomatisering. In de twee gedecentraliseerde organisatieconcepten daarentegen bedraagt dat ongeveer de helft hiervan (in een gedecentraliseerde organisatie is het niet-gebruik achttien procent van de werksituaties en in zelfsturende teams zestien procent). De kale functies wijken niet statistisch significant af, maar zij passen inhoudelijk wel in het beeld. Veel hooggebruikers (45 procent) van gewone kantoorautomatisering treffen we relatief vaak aan in organisaties die een gedecentraliseerd productieconcept, zonder teamwork, toepassen. Organisaties waar alleen arbeidsorganisatorische maatregelen worden toegepast hebben significant de minste hooggebruikers (34 procent);
- ook bij ICT-gebruik zien we de trend dat werksituaties in een *lean production* context, kale functies of werksituaties met alleen een of meer toegepaste arbeidsorganisatorische maatregelen zich in circa dertig procent of meer van de gevallen kenmerken door niet-gebruik. Bij werknemers in een gedecentraliseerd organisatieconcept, zonder teamwork, of in een zelfsturend team is daarentegen zo'n twintig procent niet-gebruiker van ICT. Bij dit beeld moeten we aantekenen dat alleen de werksituaties waar slechts een of meer arbeidsorganisatorische maatregelen zijn getroffen en de werksituaties in gedecentraliseerde organisaties statistisch significant afwijken in het niet-gebruik van ICT;
- werksituaties in de verschillende organisatieconcepten verschillen niet zo veel in hun gebruik van specialistische software. Van de verschillende organisatiecontexten kenmerken werksituaties in een gedecentraliseerd organisatieconcept, zonder teamwork, zich door relatief meer laaggebruik en minder niet-gebruik van specialistische software. Relatief veel werknemers in een zelfsturend team (zestien procent) zijn hooggebruikers van specialistische software;

- in *lean production*-achtige organisaties komt relatief veel hooggebruik van *embedded* technologie voor. Niet-gebruik zien we vooral in werksituaties waarin alleen een of meer arbeidsorganisatorische maatregelen zijn toegepast; deze kenmerken zich vaker dan werksituaties in de andere organisatieconcepten door laaggebruik van *embedded* technologie;
- niet-gebruik van mobiele hardware zien we in de steekproef vooral bij organisaties waar alleen arbeidsorganisatorische maatregelen zijn ingevoerd en in de kale functies. In werksituaties binnen een gedecentraliseerde organisatiecontext, maar zonder teamwork, is er statistisch significant minder niet-gebruik van mobiele hardware dan in de andere werksituaties. Dit komt tot uiting in significant meer laaggebruik. In het hooggebruik van mobiele hardware verschillen de organisatieconcepten niet van elkaar.

4.5.4 *Technologisch deterministische beschrijving van de resultaten*

Als we de resultaten bekijken vanuit de technologisch deterministische visie (kolompercentages in tabel 4.9), namelijk dat de het technologiegebruik de organisatieinrichting bepaalt, dan blijkt het volgende:

- toename in de mate van gebruik van 'gewone' kantoorautomatisering gaat vooral samen met werksituaties die zich kenmerken door een decentrale aansturing, zonder teamwork. Een hogere mate van gebruik van deze software gaat ook wat vaker samen met werksituaties binnen zelfsturende teams. Bij een hogere mate van gebruik van 'gewone' kantoorautomatisering komen functies waarop slechts een of meer arbeidsorganisatorische maatregelen zijn toegepast, daarentegen relatief minder voor;
- als de mate van ICT-gebruik toeneemt neemt het percentage functies waarop slechts een of meer arbeidsorganisatorische maatregelen zijn toegepast, af. Een toename van de mate van ICT-gebruik gaat daarentegen gepaard met een toename van het percentage decentraal aangestuurde werksituaties, zonder teamwork;
- bij hooggebruik van specialistische software komen werksituaties binnen zelfsturende teams relatief vaak voor. Laaggebruik van deze technologie gaat juist vaak samen met decentraal aangestuurde werksituaties, zonder teamwork, terwijl dan functies met slechts een of meer toegepaste arbeidsorganisatorische maatregelen, minder voorkomen;
- hooggebruik van *embedded* technologie gaat relatief vaak samen met *lean production*-werksituaties. Daarentegen gaat laaggebruik van *embedded* technologie samen met een relatief laag percentage functies met slechts een of meer toegepaste arbeidsorganisatorische maatregelen;
- laaggebruik van mobiele hardware gaat relatief vaak samen met decentraal aangestuurde werksituaties, zonder teamwork, terwijl functies met slechts een of meer toegepaste arbeidsorganisatorische maatregelen, minder vaak voorkomen bij gebruik van mobiele hardware. Het niet-gebruik of hooggebruik van mobiele hardware geeft geen noemenswaardige verschillen te zien in het toegepaste organisatieconcept.

4.5.5 *Vóórkomen van 'werken op afstand': thuis- en telewerken*

Voor thuis- en telewerken is het interessant een vergelijking te maken tussen de 1998-steekproef en de 2002-steekproef. Hierbij moeten we wel aantekenen dat beide steekproeven, door de wijze van steekproeftrekking, niet representatief zijn. Desalniettemin kunnen de uitkomsten indicatief zijn voor ontwikkelingen in de tijd.

Allereerst zijn we nagegaan of de omvang van thuiswerken is toegenomen.

Tabel 4.10 Ontwikkeling in de tijd van thuiswerken.

Omvang thuiswerkzaamheden	1998-steekproef		2002-steekproef	
	frequentie	%	frequentie	%
- verricht geen werkzaamheden thuis	6.883	89,7	1.181	91,0
- verricht < helft werkzaamheden thuis	733	9,5	75	5,8
- verricht > helft werkzaamheden thuis	31	0,4	19	1,5
- verricht werkzaamheden altijd thuis	29	0,4	23	1,8
Totaal	7.676	100,0	1.298	100,0

Zoals uit tabel 4.10 blijkt is van de in 2002 onderzochte werknemers negen procent een thuiswerker. De percentages *thuiswerkers* in de steekproeven van 1998 en 2002 verschilt niet veel van elkaar en het verschil bedraagt in 2002 slechts één procent afname ten opzichte van 1998. Wel lijkt het er op dat als er thuis gewerkt, de omvang daarvan in 2002 groter is.

In de werknemerssteekproef van 1998 bedroeg het percentage *telewerkers* slechts 0,7 procent (bij dit percentage zijn de sectoren die niet ook in de 2002-data zijn vertegenwoordigd, uiteraard buitengesloten). Daarentegen is 4,3 procent van de werknemers in de 2002-steekproef telewerker. Deze cijfers indiceren mogelijk dat het aantal 'echte' telewerkers tussen 1998 en 2002 relatief fors is toegenomen. Ongetwijfeld spelen hierbij de toegenomen mogelijkheden van de techniek een rol, zoals inbellen via Internet.

In de –representatieve– survey uit 2000 van *The European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions* (EFILWC; zie Merllié & Paoli, 2001) was het percentage echte telewerkers voor geheel Nederland 6,0 procent; het percentage bij een aan de 2002-data overeenkomstig gemaakte steekproef is 5,5 procent. Ook op basis van een in medio 2003 uitgevoerde dataverzameling van TNO Arbeid waarin een vraag naar telewerken heeft meegelopen, komen we, voor de gehele Nederlandse werkzame beroepsbevolking, uit op 5,3 procent. De verschillen in percentages tussen deze 2003- en EFILWC-data enerzijds en onze 2002-gegevens anderzijds is hoogstwaarschijnlijk terug te voeren op het verschil in de wijze van steekproeftrekking. Op basis van deze databronnen lijkt het er op dat het percentage telewerkers in Nederland zich sinds circa 2000 gestabiliseerd heeft ergens tussen de vijf en zes procent.

4.5.6 *Samenhang thuis- en telewerken en gebruik soft-, hardware en ICT-toepassingen*

Tabel 4.11 Tele- en thuiswerken naar gebruik soft-, hardware en ICT-toepassingen (rijpercentages).

Type 'werken op afstand'	Gebruik in uren (benaderd)		
	geen gebruik	laag (tot 4 uur)	hoog (4-8 uur)
van 'gewone' kantoorautomatisering			
- geen thuis-/telewerker	23,1%	37,6%	39,4%
- thuiswerker	21,7%	38,3%	40,0%
- telewerker	7,3%	40,0%	52,7%
Totaal (Cramers V=,057; n.s.; N=1273)	22,3%	37,7%	40,0%
van ICT			
- geen thuis-/telewerker	26,8%	50,3%	22,9%
- thuiswerker	23,3%	53,3%	23,3
- telewerker	5,5%	49,1%	45,5
Totaal (Cramers V=,090; p<,01; N=1273)	25,7%	50,4%	23,9
van specialistische software			
- geen thuis-/telewerker	70,5%	18,6%	10,9%
- thuiswerker	61,7%	31,7%	6,7%
- telewerker	49,1%	41,8%	9,1%
Totaal (Cramers V=,096; p<,01; N=1266)	69,1%	20,2%	10,7%
van embedded technologie			
- geen thuis-/telewerker	58,8%	28,0%	13,3%
- thuiswerker	49,2%	35,6%	15,3%
- telewerker	50,9%	32,7%	16,4%
Totaal (Cramers V=,037; n.s.; N=1286)	58,0%	28,5%	13,5%
van mobiele hardware			
- geen thuis-/telewerker	78,7%	14,7%	6,6%
- thuiswerker	51,7%	38,3%	10,0%
- telewerker	21,8%	38,2%	40,0%
Totaal (Cramers V=,229; p<,01; N=1267)	75,0%	16,8%	8,2%

In tabel 4.11 is de aard en mate van het soft-, hardware- en ICT-gebruik afgezet tegen de vorm van 'werken op afstand'. In deze tabel zijn de telewerkers als afzonderlijke groep onderscheiden van de thuiswerkers en de niet-tele-/thuiswerkers. De analyse geeft de volgende resultaten:

- in het gebruik van 'gewone' kantoorautomatisering ontlopen de thuiswerkers, telewerkers en niet-tele-/thuiswerkers elkaar niet;
- dat is wel het geval bij het gebruik van ICT. 46 procent van de telewerkers is hooggebruiker van ICT. Dat is twee keer zoveel in vergelijking met de thuiswerkers en de niet-tele-/thuiswerkers. Slechts zes procent van de telewerkers maakt geen gebruik van ICT, terwijl dat onder de thuiswerkers en de niet-tele-/thuiswerkers circa een kwart is;
- telewerkers maken ook het meest gebruik van specialistische software. Het percentage hooggebruikers verschilt niet tussen de drie groepen, maar 42 procent van de telewerkers is laaggebruiker. Bij de niet-tele-/thuiswerkers is dat 19 procent, terwijl de thuiswerkers een middenpositie innemen;
- de mate van gebruik van *embedded* technologie verschilt niet tussen thuiswerkers, telewerkers en niet-tele-/thuiswerkers;

- relatief veel telewerkers (veertig procent) blijken hooggebruikers te zijn van mobiele hardware. Daarnaast zijn er veel telewerkers laaggebruiker. Dat laatste geldt ook voor thuiswerkers.

4.5.7 Reistijden van tele-, thuis- en mobiele werkers

Tabel 4.12 Gemiddelden voor de vraag "Hoeveel tijd besteedt u gemiddeld per werkdag aan woon-werkverkeer (heen én terugreis)?" uitgesplitst naar tele-/thuiswerken.

Thuis-/telewerker	Gemiddelde in minuten
- nee	*46,8
- thuiswerker zonder computerverbinding	55,6
- telewerker met computerverbinding	*67,5
<i>Totaalgemiddelde</i>	<i>48,0</i>
* Categorieën wijken significant van elkaar af (p<,01)	

Op het vlak van de reistijden, biedt tele- en thuiswerken, zoals blijkt uit tabel 4.12, geen directe voordelen ten opzichte van niet tele-/thuiswerken. Integendeel, telewerkers maken op een gemiddelde werkdag langere tijden om op het werk en thuis te geraken dan niet-tele-/thuiswerkers. Dit verband blijft ook overeind na controle voor het beroep dat de werknemer uitvoert.

Deze resultaten leiden tot een interessante vervolgvraag, namelijk:

- hoe zijn de reistijden van werknemers die (een deel van) hun functieoefening mobiel uitvoeren, i.c. zij die gebruik maken van mobiele hardware?

Uit tabel 4.13 blijkt dat ook mobiele werkers de langste reistijden hebben. Het is dan ook aannemelijk dat zij ook veel werken op locaties buiten het traditionele kantoor of fabriek, zoals tijdens het reizen. Uit de hogere tabel bleek immers ook dat vooral telewerkers hooggebruikers zijn van de mobiele hardware en toepassingen waarover zij beschikken.

Tabel 4.13 Samenhang tussen gebruik van mobiele hardware en reistijd woon-werkverkeer.

Gebruik mobiele hardware (benaderd in uren)	Gemiddelde in minuten
- niet-gebruik	*43,5
- laaggebruik (tot vier uur per dag)	*62,1
- hooggebruik (vier tot acht uur per dag)	*66,3
<i>Totaalgemiddelde</i>	<i>48,3</i>
* Categorieën wijken significant van elkaar af (p<,001)	

Telewerk en beroepsniveau

Vanaf nu zoomen we specifiek in op de telewerkers, omdat zij voor wat betreft het gebruik van ICT het meest interessant zijn. We vergelijken de groep telewerkers met de niet-telewerkers, de thuiswerkers inclusief.

We kijken allereerst naar de beroepsniveaus waarin getelewerkt wordt. Vervolgens onderzoeken we de wijze van aansturing van telewerkers, oftewel het coördinatiemechanisme (Mintzberg, 1983) en binnen welke organisatieconcepten zij overwegend werken.

Tabel 4.14 Toepassing telewerk naar beroepsniveau (rijpercentages)

Beroepsniveau	% telewerkers
- managers/professionals	7,1
- lagere witte boorden	4,9
- technici/toezichthoudend	1,9
- geschoolde handarbeid	3,6
- semi- en ongeschoold werk	1,5
<i>Totaalgemiddelde</i>	4,5

Cramers $V=,099$; $p<,05$; $N=1252$

Tabel 4.14 laat zien dat telewerk statistisch significant vaker voorkomt onder managers en professionals (zeven procent) en minder bij semi- en ongeschoolde beroepen (twee procent). Het percentage telewerkers op de andere beroepsniveaus ligt hier tussenin. Dit resultaat is in overeenstemming met onze resultaten op basis van de EFILWC-data (Kraan & Dhondt, 2001).

4.5.8 *Coördinatiemechanisme telewerkers en organisatieconcept waarbinnen zij werken*

De omvang van de geselecteerde groep telewerkers uit de steekproef is relatief gering ($n= 48$); we selecteren alleen de hoogste drie beroepsniveaus om tot een zo groot mogelijke, homogene groep te komen. Het gevolg van de kleine groepsomvang is wel dat ondanks relatief grote verschillen in de steekproef, we de resultaten veelal niet mogen generaliseren naar de populatie waaruit die steekproef afkomstig is. Desalniettemin zijn de resultaten uit de steekproef interessant en mogelijk indicatief voor de populatie. Statistisch significant is het resultaat dat telewerkers in mindere mate dan de andere werknemers worden aangestuurd op throughput: geoperationaliseerd als de mate waarin zij voornamelijk opgelegde regels en instructies moeten volgen. Dit resultaat komt grosso modo overeen met een gunstigere autonomie, zoals dat ook bleek uit onze analyse van de EFILWC-data.

Ook standaardisatie van vaardigheden ('voornamelijk doen wat in de opleiding is bijgebracht') wordt minder toegepast op de telewerkers dan op de niet-telewerkers in de steekproef.

De onderzochte telewerkers blijken vaker dan niet-telewerkers op een wijze te worden aangestuurd, waarbij de leidinggevende voornamelijk de resultaten controleert (zie tabel 4.15). Hoewel statistisch niet significant verschillend blijkt van de telewerkers 52 procent (mede) op deze wijze te worden aangestuurd; bij de niet-telewerkers gaat het om 39 procent. Deze sturing op resultaten –of: *output*– is in overeenstemming met onze eerdere resultaten voor telewerkers in Nederland en in de andere Europese lidstaten. Deze analyses verrichtten we op basis van de 2000-data van de EFILWC-data (zie Kraan & Dhondt, 2001). Ook in die analyses maakten we een vergelijking voor alleen de al dan niet telewerkende werknemers werkzaam op de hoogste beroepsniveaus. Het bleek dat bij de Europese telewerkers het werktempo in 36 procent van de gevallen opgelegd wordt door numerieke productietargets. Van de niet-telewerkers heeft 24 procent hiermee te maken. Het verschil tussen deze percentages en het verschil tussen de percentages uit in tabel 4.15 stemt met elkaar overeen.

Toepassing van de coördinatiemechanismen direct toezicht en wederzijdse afstemming met collega's verschilt niet tussen de groepen telewerkers en niet-telewerkers.

Tabel 4.15 Bij telewerkers toegepast coördinatiemechanisme (percentage 'ja' antwoorden).

Coördinatiemechanisme	Geen telewerker	Telewerker
Direct toezicht (Cramers $V = ,001$; n.s.; N=905)	14,8	14,9
Standaardisatie van <i>throughput</i> , regels en instructies (Cramers $V = ,079$; $p < ,05$; N=895)	33,6	17,0
Standaardisatie van vaardigheden (Cramers $V = ,054$; n.s.; N=903)	29,7	18,8
Standaardisatie van <i>output</i> (Cramers $V = ,059$; n.s.; N=903)	39,2	52,1
Wederzijdse afstemming met collega's (Cramers $V = ,000$; n.s.; N=903)	66,0	66,0

Het vóórkomen van telewerken verschilt niet statistisch significant naar het organisatieconcept waarbinnen gewerkt wordt (tabel niet opgenomen). Dit moet mede worden toegewezen aan het feit dat de groep telewerkers in de steekproef klein van omvang is en we deze moeten kruisen met de vijf productieconcepten die we onderscheiden. Bovendien zijn de verschillen zeer gering: deze bedragen maximaal drie procent.

4.6 Samenvattend

Met onze survey-data voerden we in dit hoofdstuk analyses uit om na te gaan hoe anno 2002 het gebruik van verschillende typen soft-, hardware en ICT onder werknemers verspreid is.

Het blijkt dat de meest gebruikte technologieën programma's zijn voor tekstverwerking, spreadsheets, Internet en e-mail. Het grote aantal onderzochte technologieën bleek goed te reduceren tot vijf hoofdgroepen, namelijk:

- gebruik van 'gewone' kantoorautomatisering (Office-achtige toepassingen);
- gebruik van ICT-toepassingen zoals internet en email;
- gebruik van specialistische software (bij voorbeeld ERP-software, CAD/CAM);
- gebruik van *embedded* technologie (bij voorbeeld scanapparatuur, kassa's), en
- gebruik van mobiele hardware (bij voorbeeld laptop, PDA).

Ongeveer tachtig procent van de onderzochte werknemers maakt dagelijks gebruik van de 'Office'-achtige en ICT-toepassingen, terwijl *specialistische* software, *embedded* technologie en *mobiele* hardware aanzienlijk minder wijd zijn verbreid in de onderzoeksgroep. Het technologiegebruik verschilt naar beroepsniveau, geslacht en leeftijd. Ongeveer tachtig procent van de onderzochte werknemers vinden de technologieën waar zij mee werken gebruiksvriendelijk. Dit is ondanks het gegeven dat ruim *zestig* procent aangeven dat bij invoering onvoldoende rekening is gehouden met hun wensen. Maar aan een dergelijke participatie hebben slechts circa dertig procent behoefte, wat waarschijnlijk is toe te schrijven aan de participatieparadox: medewerkers beschikken veelal niet over de benodigde kennis om mee te praten. Onder de medewerkers die langdurig met *embedded* technologie werken, geeft *driekwart* aan dat onvoldoende rekening is gehouden met hun wensen. Dit resultaat is temeer van belang omdat het veelal 'zware' apparatuur betreft die vaak jarenlang meegaat en waar werknemers geruime tijd mee zullen moeten werken, in tegenstelling tot gebruikers van de meeste andere soft- en hardware. Bij implementatie van dergelijke hardware zou een raadpleging en inspraak van werknemers toch juist eerder nodig zijn. Ook blijkt dat slechts zeven procent van de onderzochte werknemers getraind worden in het gebruik van (nieuwe) technologieën/PC-gebruik.

Laagebruikers (dat wil zeggen: gebruik tot vier uur per dag) van *embedded* technologie blijken meer dan de hooggebruikers het afgelopen jaar getraind te zijn in het gebruik van nieuwe technologie. Hierbij gaat het specifiek om de gebruikers van (automatische) kassa's en/of van scanapparatuur en niet van gebruikers van robots, digitale meet- en regelapparatuur of computergestuurde machines (NC/CNC-sturing).

Om de relatie te onderzoeken tussen het gebruik van software, hardware en ICT en verschillende organisatieconcepten, hebben we drie (neo)tayloristische, centraal bestuurd organisatieconcepten en twee decentraal bestuurd organisatieconcepten onderscheiden. Over de richting van het verband tussen technologie en organisatie kunnen we op basis van de -cross-sectionele- onderzoeksopzet geen sluitende conclusie geven. Het verband kan daarom vanuit twee visies worden besproken: ten eerste vanuit het 'geloof' in organisatorische keuzeruimte bij de inrichting van techniek en ten tweede vanuit een technologisch deterministische visie volgens welke de technologie de inrichting van de organisatie bepaalt.

Het blijkt dat decentraal bestuurd organisatieconcepten meer gebruik maken van mobiele hardware, ICT, specialistische en 'Office'-software. Binnen de centraal bestuurd organisaties kiezen de beslissers daarentegen eerder voor gebruik van *embedded* technologie; binnen deze centraal bestuurd organisaties kiest men in de *lean production* variant met name voor langdurig gebruik van deze technologie door werknemers.

Andersom geredeneerd, vanuit de technologisch deterministische optiek, blijken deze samenhangen ook, dus: toename van het gebruik van ICT, 'Office'-, specialistische software en mobiele hardware leidt tot decentraal bestuurd arbeid, maar langdurig gebruik van *embedded* technologie hangt samen met *lean production* werksituaties.

We onderzochten ook thuiswerkers en telewerkers. Negen procent van de onderzochte werknemers werken een gedeelte van de week thuis. Het percentage telewerkers heeft zich naar onze inschatting sinds 2000 gestabiliseerd ergens tussen de vijf en zes procent.

Telewerkers kenmerken zich door (hoog)gebruik van ICT, specialistische software en mobiele hardware. Ook blijken telewerkers -en ook 'mobiele' werkers- langere reistijden voor woon-werkverkeer te hebben dan niet-telewerkers. Tenslotte worden de telewerkers aangestuurd op een wijze die relatief veel ruimte laat aan de werknemer en onder de telewerkers zijn relatief veel managers/professionals

5 Effecten op kwaliteit van de arbeid: vraag 4

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beantwoordt vraag 4, die we in hoofdstuk 3 als volgt formuleerden:

- hoe determineren soft-, hardware-, ICT-gebruik, organisatiebesturing, telewerken, het sociaal ICT-beleid en persoonskenmerken kwaliteit van de arbeid? In het bijzonder bekijken we bij welke organisatiebesturing effecten van soft-, hardware- en ICT-gebruik optreden (interactie-effecten).

De determinanten die we opnemen in het verklarende model, zijn:

- dummy 'Office'¹³/ICT (niet-gebruiker versus gebruiker);
- dummy mobiele hardware (niet-gebruiker versus gebruiker);
- dummy *embedded* technologie (niet-gebruiker versus gebruiker);
- dummy specialistische software (niet-gebruiker versus gebruiker);
- telewerken (nee – ja);
- (de)centralisatie organisatieconcept/besturingsstructuur (decentraal versus centraal, dat wil zeggen veel organiserende taken en/of autonomie in de functie);
- 'Office'-/ICT-gebruik * (de)centralisatie organisatieconcept/besturingsstructuur:
 - (niet-gebruik, centraal;
 - niet-gebruik, decentraal;
 - gebruik, centraal;
 - gebruik, decentraal).
- mobiele hardware * (de)centralisatie organisatieconcept/besturingsstructuur:
 - (idem)
- *embedded* technologie * (de)centralisatie organisatieconcept/besturingsstructuur:
 - (idem)
- specialistische software * (de)centralisatie organisatieconcept/besturingsstructuur:
 - (idem)
- sociaal ICT-beleid:
 - training gevolgd werken met nieuwe technologie/PC-gebruik (nee – ja);
 - gebruiksvriendelijkheid (onvoldoende – voldoende);
 - rol werknemerswensen bij implementatie (geen versus wel mee rekening houden).

De *effecten* op kwaliteit van de arbeid onderzoeken we in termen van achtereenvolgens:

- autonomie in de functie;
- taakeisen;
- combinatie van taakeisen en autonomie: 'saaie', 'zinloze', 'slopende' of 'actieve' functies;
- veranderingen ten gevolge van wijzigingen in de computertoepassingen in:
 - taakeisen
 - kwaliteit en productiviteit
 - afhankelijkheid

¹³ De 'Office'-toepassingen komen overeen met de 'gewone' kantoorautomatisering. Vanwege de hoge onderlinge samenhang tussen de 'Office'-toepassingen enerzijds en de ICT-toepassingen anderzijds moeten we beide samenvoegen voor de analyses in dit en het navolgende hoofdstuk.

- informatievoorziening
- door het werk vereiste vakmanschap
- kwaliteit van de arbeidsinhoud.

Complexe constructen die we gebruiken in de analyses en de methodische aspecten daarbij zijn toegelicht in bijlage IV. Voor het overige lichten we de gebruikte operationalisering toe in de hoofdttekst.

5.2 Effecten op kwaliteit van de arbeid: vraag 4

5.2.1 *Autonomie én taakeisen: 'saai', 'zinloze', 'slopende' of 'actieve' functies*

De eerste indicatoren van kwaliteit van de arbeid waar we naar kijken zijn de regelbaarheid autonomie in de functie en de regelvereiste taakeisen. Na combinatie van deze twee indicatoren is onderzoek mogelijk naar de mate waarin beide gezamenlijk in functies aanwezig zijn. Zodoende kunnen we beoordelen of het gaat om:

- 'saai' functies (lage taakeisen en weinig autonomie);
- 'zinloze' functies (lage taakeisen en veel autonomie);
- 'slopende' functies (hoge taakeisen, maar weinig autonomie);
- 'actieve' functies (hoge taakeisen en veel autonomie).

Tabel 5.1 laat zien dat:

- de managers/professionals een relatief gunstige autonomiescore hebben. Daarnaast zijn de taakeisen het hoogst in functies van de managers/professionals. Managers/professionals hebben dan ook relatief vaak 'actief' werk (zie tabel 5.2). Toch is er ook een relatief grote groep managers/professionals die 'zinloos' werk heeft, oftewel lage taakeisen in combinatie met veel autonomie.
 - Evenals de managers/professionals hebben de lagere witte boordenwerknemers een relatief gunstige autonomie. De lagere witte boordenwerknemers hebben door deze gunstige autonomiescore relatief vaak hetzij 'actief' werk, hetzij 'zinloos' werk.
 - De taakeisen zijn evenals bij de managers/professionals relatief hoog in de technische/toezichthoudende beroepen. Het technisch/toezichthoudend personeel heeft dan ook relatief vaak 'actief' werk, maar toch ook vaak 'saai' werk.
 - De werknemers die geschoolde handarbeid uitvoeren, hebben relatief weinig autonomie, bevinden zich vaak in het 'slopende' werk en zelden in het 'actieve' werk.
 - De taakeisen zijn het laagst voor de werknemers in semi- en ongeschoolde functies. Gecombineerd met hun niet zo afwijkende autonomiescore valt 41 procent van de werknemers op dit beroepsniveau in de categorie van het 'zinloze' werk en slechts acht procent in de categorie van het 'actieve' werk.
- De autonomie en taakeisen van mannen en vrouwen verschillen niet voor mannen en vrouwen, maar de functies van mannen karakteriseren zich twee keer zo vaak (namelijk 26 procent) als die van vrouwen (dertien procent) als 'actief' werk. Het werk van vrouwen kenmerkt zich wat vaker (32 procent) dan dat van mannen (25 procent) door 'saai' werk.
- Naarmate werknemers jonger zijn, hebben zij vaker 'saai' werk, terwijl de werksituatie van ouderen zich vaker kenmerkt door 'actief' werk.
- Een op het eerste gezicht raar resultaat zien we bij de mate van autonomie van werknemers in de decentrale organisatieconcepten (i.c. decentralisatie van organi-

serende taken): het werken in een decentraal organisatieconcept gaat samen met een geringere autonomie; zie tabel 5.1. Een mogelijke verklaring voor dit resultaat kan zijn dat binnen deze organisatieconcepten het team/de organisatorische eenheid veelal de 'bouwsteen' is. Op dit niveau liggen de regelmogelijkheden: organiserende taken zijn een vorm van autonomie op groepsniveau. De individuele autonomie van de werknemer kan daaronder uiteraard lijden in gevallen waar groeps- of meerderheidsbesluiten domineren.

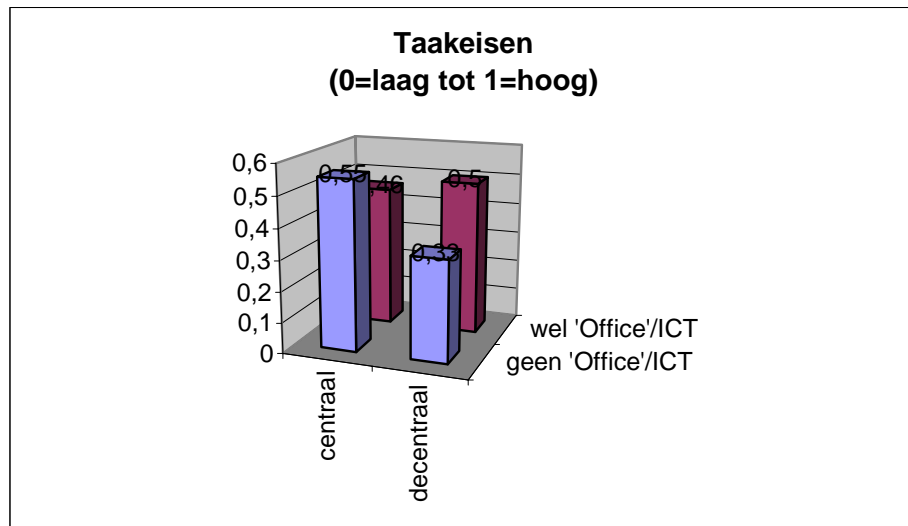
- Ongeacht of sprake is van een decentraal dan wel decentraal organisatieconcept, kenmerken 'Office'/ICT-gebruikers zich door een gunstige autonomiescore.
- De groep gebruikers van 'Office'/ICT rapporteert vaker dan de niet-gebruikers dat als gevolg van wijzigingen in de software en technische systemen de taakeisen zijn toegenomen; zie tabel 5.1.
- Zoals figuur 5.1 illustreert, zijn de taakeisen van 'Office'/ICT-gebruikers afhankelijk van de besturingsstructuur (i.c. *organiserende taken* en *autonomie*). De groep die geen gebruik maakt van 'Office'/ICT en die werkt binnen een decentrale besturingsstructuur rapporteert de laagste taakeisen. Ook lijkt 'Office'/ICT-gebruik binnen een decentrale besturingsstructuur gepaard te gaan met een 'toename' van de taakeisen, waar dit binnen een centrale besturingsstructuur gepaard gaat met een 'afname' van de taakeisen. Voor dit laatste vormen een toename van informatiestromen, *information overload* en meer organisatorisch overleg mogelijk een verklaring.
- De gebruikers van specialistische software kenmerken zich door een relatief lage autonomie in de taakuitoefening. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat specialistische software, zoals bij voorbeeld de bedrijfsbrede standaardsystemen voor ERP, workflowsoftware en EDI minder flexibiliteit beiden in het gebruik.
- Voorts hebben gebruikers van specialistische software binnen een décentraal organisatieconcept, zoals blijkt uit figuren 6.3 en 6.4, relatief weinig autonomie. In aanvulling op het al eerder geconstateerde negatieve verband tussen decentrale organisatieconcepten en autonomie, kan het zijn dat met name de specialistische functies binnen de decentrale organisatieconcepten de dupe zijn, omdat zij in de minderheid zullen zijn als er groepsbesluiten moeten worden genomen.
De gebruikers van specialistische software hebben relatief vaak hetzij 'slopend' werk (38 procent), hetzij 'saai' werk (52 procent). Nul procent van de gebruikers van specialistische software heeft binnen een decentrale setting 'zinloos' werk; zie figuur 5.5.
- Werknemers die het afgelopen jaar een training hebben gevolgd in het werken met nieuwe technologie/PC-gebruik rapporteren lagere taakeisen dan werknemers die niet zo'n training hebben gevolgd.
- Ook gebruiksvriendelijkheid van de computertoepassingen gaat samen met zowel een relatief gunstige autonomie als relatief lage taakeisen. Werknemers die beschikken over gebruiksvriendelijke systemen werken dan ook minder vaak in 'slopende' functies. Wel werken zij vaker in 'zinloze' functies.
- Als bij de invoering van computertoepassingen voldoende rekening is gehouden met de wensen van de gebruiker, gaat dat samen met iets meer autonomie dan in het geval onvoldoende rekening werd gehouden.

Tabel 5.1 Resultaten voor de indicatoren autonomie in de taakuitoefening (schaal van 0 tot 1; hoger = geringere autonomie); taakeisen (schaal van 0 tot 1; hoger=hogere taakeisen); veranderingen in taakeisen in de afgelopen 12 maanden als gevolg van computertoepassingen; schaal van 1 tot 3; 1=afname, 3=toename) (resultaten Uni-ancova's).

	Geringe autonomie in de taakuitoefening (N=895)		Hoge taakeisen (N=930)		Veranderingen in taakeisen (N=889)	
	èta ^a	gem. ^b	èta	gem.	èta	gem.
Beroepsniveau	,14**		,12*		,02	
- managers/professionals		<u>,26</u>		<u>,51</u>		
- lagere witte boorden		<u>,29</u>		<u>,44</u>		
- technici/toezichthoudend		<u>,33</u>		<u>,50*</u>		
- geschoolde handarbeid		<u>,39</u>		<u>,49</u>		
- semi- en ongeschoold werk		<u>,33</u>		<u>,36*</u>		
Geslacht (1=man, 2=vrouw)	,06		,06		,02	
Leeftijd (hoger=ouder)	,03		,15*** (+)		,03	
Dummy 'Office'/ICT	,11**		,03		,10**	
- nee		<u>,41</u>				<u>2,17</u>
- ja		<u>,22</u>				<u>2,34</u>
Dummy mobiele hardware	,00		,03		,02	
Dummy <i>embedded</i> technologie	,02		,02		,02	
Dummy specialistische software	,19***		,02		,03	
- nee		<u>,22</u>				
- ja		<u>,41</u>				
Telewerken	,01		,06		,03	
(De)centraal organisatieconcept (in de analyse van autonomie); resp. (de)centrale besturingsstructuur (in de analyses van (verandering in) taakeisen)	,13***		,06		,04	
- centraal		<u>,20</u>				
- decentraal		<u>,44</u>				
'Office'/ICT * (de)centralisatie (idem)	,04		,09**		,02	
- nee, centraal				,55		
- nee, decentraal				,33		
- ja, centraal				,46		
- ja, decentraal				,50		
Mobiele hardware * (de)centralisatie (idem)	,04		,02		,03	
Embedded technologie * (de)centralisatie (idem)	,02		,01		,00	
Specialistische software * (de)centralisatie (idem)	,17***		,02		,04	
- nee, centraal		,19				
- nee, decentraal		,26				
- ja, centraal		,21				
- ja, decentraal		,61				
Training gebruik nieuwe technologie (0=nee, 1=ja)		,01	,07*		,02	
- nee				<u>,50</u>		
- ja				<u>,41</u>		

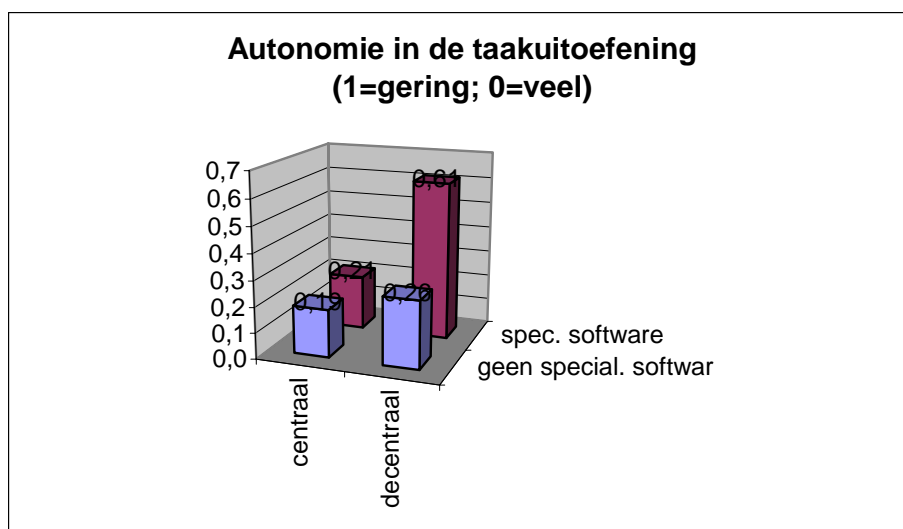
	Geringe autonomie in de taakuitoefening (N=895)		Hoge taakeisen (N=930)		Veranderingen in taakeisen (N=889)	
	èta ^a	gem. ^b	èta	gem.	èta	gem.
Gebruiksvriendelijkheid computertoepassingen	,11**		,08*		,01	
- nee		,35		,49		
- ja		,29		,42		
Bij invoering computertoepassingen voldoende rekening gehouden met wensen?	,07*		,03		,05	
- nee		,34				
- ja		,30				
Perc. verklaarde variantie (adjusted)	15,1 (13,2)		11,2 (9,3)		5,0 (3,0)	

^a* p<,05; ** p<,01; *** p<,001; Bij de significante covariaten is de richting van het verband aangegeven.
^bBij de significante factorvariabelen zijn de groepsgemiddelden onderling getoetst en weergegeven; overeenkomstige markering duidt op een significant verschil.



Figuur 5.1¹⁴ Taakeisen naar gebruik 'Office'/ICT en (de)centralisatie van de besturingsstructuur (interactie-effect, gecorrigeerd voor overige variabelen in het model).

¹⁴ De respectievelijke celvulling van de groepen is 'met de klok mee', beginnende bij centraal-geen 'Office'/ICT: N=33, 216, 647, 34.



Figuur 5.2¹⁵ Autonomie naar gebruik specialistische software en (de)centralisatie organisatieconcept (interactie-effect, gecorrigeerd voor overige variabelen in het model).

Tabel 5.2 Resultaten voor de vier kwadranten uit het regelmogelijkheden - regelvereistenmodel: respectievelijk de kwadranten hoge taakeisen, hoge autonomie; hoge taakeisen, lage autonomie; lage taakeisen, hoge autonomie; lage taakeisen, lage autonomie (0=nee, 1=ja) (resultaten Uniancova's).

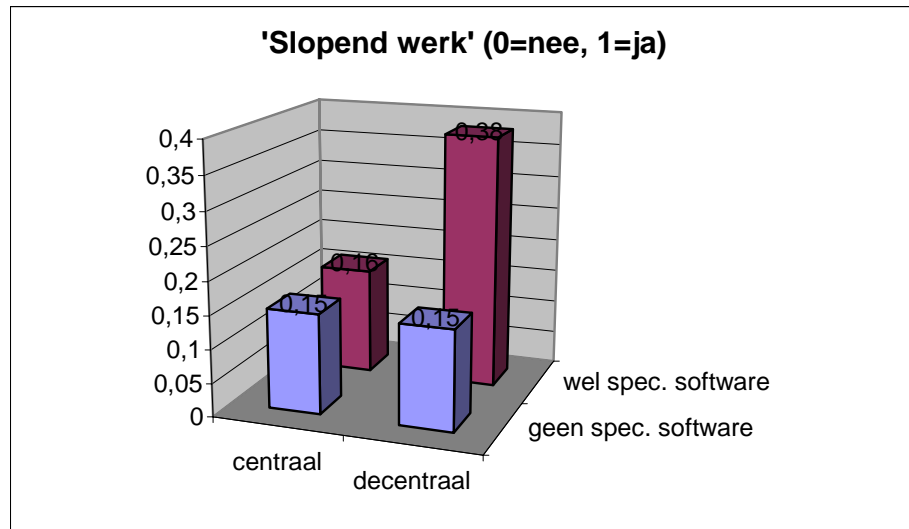
	Het 'actieve' werk (N=891)		Het 'slopende' werk (N=891)		Het 'zinloze' werk (N=891)		Het 'saai' werk (N=891)	
	èta ^a	gem. ^b	èta	gem.	èta	gem.	èta	gem.
Beroepsniveau	,13**		,11*		,11*		,12*	
- managers/professionals		<u>,29</u>		,15		,33		,23
- lagere witte boorden		,25		<u>,18</u>		<u>,33</u>		<u>,27</u>
- technici/toezicht- houdend		,26*		,20		<u>,20</u>		<u>,34</u>
- geschoolde handarbeid		,14		<u>,28</u>		,26		,31
- semi- en ongeschoold werk		<u>,08*</u>		,22		,41		,29
Geslacht (1=man, 2=vrouw)	,12**		,00		,05		,09*	
- man		<u>,26</u>						<u>,25</u>
- vrouw		<u>,13</u>						<u>,32</u>
Leeftijd (hoger=ouder)	,09** (+)		,03		,04		,10** (-)	
Dummy 'Office'/ICT	,04		,03		,00		,03	
Dummy mobiele hardware	,02		,01		,03		,02	
Dummy <i>embedded</i> technologie	,01		,03		,03		,01	
Dummy specialistische software	,02		,09**		,12***		,13***	
- nee				,15	,43			<u>,20</u>

¹⁵ De respectievelijke celvulling van de groepen is 'met de klok mee', beginnende bij centraal-geen specialistische software: N=522, 312, 21, 40.

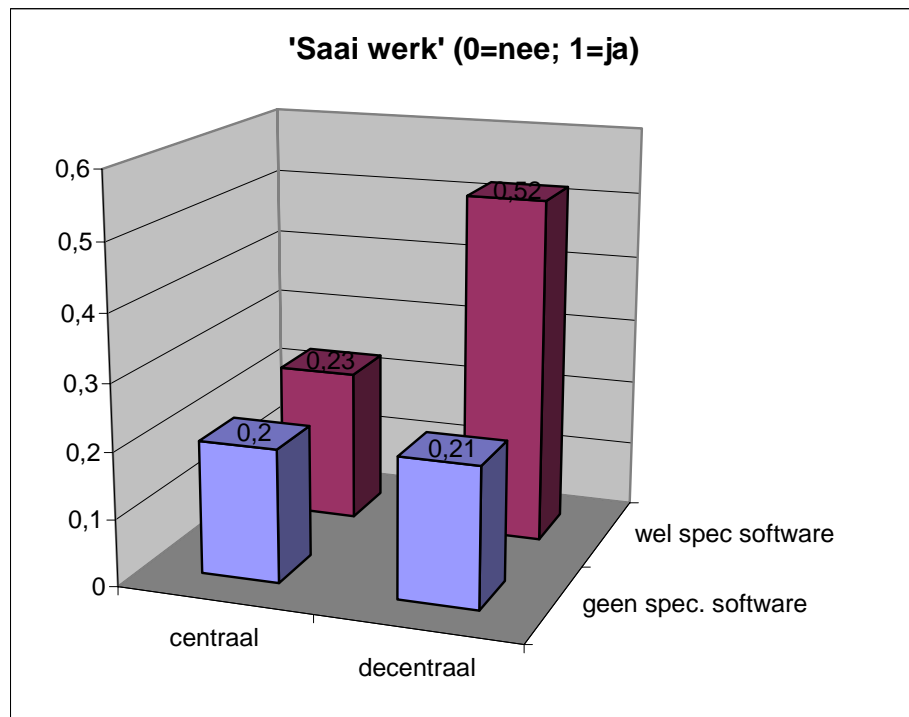
	Het 'actieve' werk (N=891)		Het 'slopende' werk (N=891)		Het 'zinloze' werk (N=891)		Het 'saai' werk (N=891)	
	èta ^a	gem. ^b	èta	gem.	èta	gem.	èta	gem.
- ja				<u>,27</u>	<u>,18</u>			<u>,38</u>
Telewerken	,06		,00		,05		,01	
(De)centraal organisatieconcept	,04		,04		,03		,06	
'Office'/ ICT *								
(de)centralisatie	,00		,01		,01		,04	
Mobiele hardware *								
(de)centralisatie	,00		,02		,04		,04	
Embedded technologie *								
(de)centralisatie	,01		,03		,04		,01	
Specialistische software *								
(de)centralisatie	,01		,09*		,12**		,10**	
- nee, centraal				,15	,38			,20
- nee, decentraal				,15	,49			,21
- ja, centraal				,16	,36			,23
- ja, decentraal				,38	,00			,52
Training gebruik nieuwe technologie	,06		,02		,07*		,00	
- nee					<u>,24</u>			
- ja					<u>,37</u>			
Gebruiksvriendelijkheid computertoepassingen	,01		,11**		,07*		,02	
- nee				<u>,25</u>		<u>,26</u>		
- ja				<u>,17</u>		<u>,35</u>		
Bij invoering computertoepassingen voldoende rekening gehouden met wensen?	,05		,03		,00		,04	
Perc. verklaarde variantie (adjusted)	11,8 (9,9)		4,7 (2,6)		5,7 (3,7)		10,4 (8,4)	

^a * p<,05; ** p<,01; *** p<,001; Bij de significante covariaten is de richting van het verband aangegeven.

^b Bij de significante factorvariabelen zijn de groepsgemiddelden onderling getoetst en weergegeven; overeenkomstige markering duidt op een significant verschil.

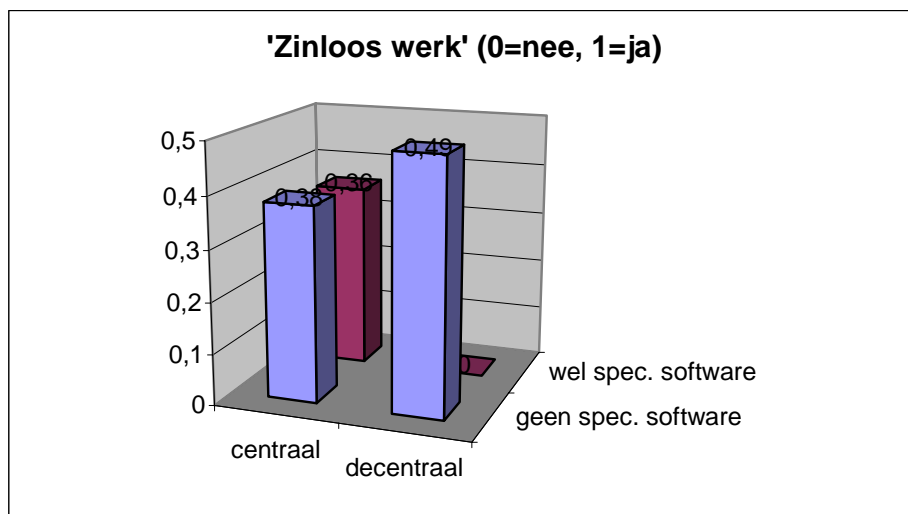


Figuur 5.3¹⁶ Fractie werknemers met 'slopend werk' naar gebruik specialistische software en (de)centralisatie organisatieconcept (interactie-effect, gecorrigeerd voor overige variabelen in het model).



Figuur 5.4¹⁷ Fractie werknemers met 'saai werk' naar gebruik specialistische software en (de)centralisatie organisatieconcept (interactie-effect, gecorrigeerd voor overige variabelen in het model).

¹⁶ De respectievelijke celvulling van de groepen is 'met de klok mee', beginnende bij centraal-geen specialistische software: N=520, 310, 21, 40.



Figuur 5.5¹⁸ Fractie werknemers met 'zinloos werk' naar gebruik specialistische software en (de)centralisatie organisatieconcept (interactie-effect, gecorrigeerd voor overige variabelen in het model).

5.2.2 *Kwaliteit en productiviteit, afhankelijkheid van anderen en informatievoorziening*

Kwaliteit van werkresultaten en arbeidsproductiviteit

Ook hebben we de respondenten een beoordeling laten geven van veranderingen in de kwaliteit van zijn/haar werkresultaten/werkprestaties en (arbeids)productiviteit als gevolg van wijzigingen in de computertoepassingen. Deze indicator kunnen we opvatten als een –techniekerelateerde– maat voor slimmer werken.

Van de getoetste modelvariabelen houdt er slechts een verband met veranderingen in kwaliteit en/of productiviteit. Deze ligt op het vlak van de arbeidsverhoudingen; het betreft het gegeven of volgens de respondent bij de invoering van computertoepassingen voldoende rekening is gehouden met zijn/haar wensen; zie tabel 5.4. Als met deze wensen rekening is gehouden, is dit gepaard gegaan met een toename van de kwaliteit van de werkprestaties en/of de arbeidsproductiviteit!

Afhankelijkheid van anderen

Ook hebben we onderzocht of als gevolg van wijzigingen in de computertoepassingen veranderingen zijn opgetreden in de mate waarin werknemers afhankelijk zijn van leidinggevende, collega's en/of ICT-ondersteuners of ICT-helpdesk. Geen van de variabelen in het model draagt bij aan de verklaring van veranderingen in deze afhankelijkheid (resultaten niet in de tabel opgenomen).

Informatievoorziening

De schaal veranderingen in informatievoorziening meet vooral de mate waarin als gevolg van wijzigingen in de computertoepassingen veranderingen zijn opgetreden in de hoeveelheid onbelangrijke en belangrijke (taak)informatie die de werknemer krijgt.

¹⁷ N=idem het 'slopende' werk.

¹⁸ N=idem het 'slopende' werk.

Van de getoetste variabelen is er alleen een verband met het gebruik van 'Office'/ICT. Gebruikers van 'Office'/ICT rapporteren een grotere toename van ontvangen informatie dan niet-gebruikers. De verklaring achter dit resultaat is natuurlijk dat juist deze toepassingen informatieoverdracht en communicatie vergemakkelijken.

5.2.3 *Door het werk vereiste kwalificaties: vereist vakmanschap en arbeidsinhoud*

Veranderingen in vereist vakmanschap

Ook zijn we nagegaan in hoeverre veranderingen in vakmanschap zijn opgetreden als gevolg van wijzigingen in de computertoepassingen. Het construct waar we naar kijken meet de veranderingen in 'vakinhoudelijke kennis', 'sociaalcommunicatieve vaardigheden', 'creativiteit in het werk' en/of 'zelfstandigheid in het werk'.

Zoals blijkt uit tabel 5.4 hebben als gevolg van wijzigingen in de computertoepassingen:

- lagere witte boordenwerknemers vergeleken met managers/professionals een sterkere toename meegemaakt van het vakmanschap dat het werk vereist. Het gaat hier mogelijk om een inhaalslag;
- vergeleken met jongere werknemers zijn bij oudere werknemers wijzigingen in de computertoepassingen relatief minder vaak vergezeld gegaan van een toename van het vereiste vakmanschap.
- Bij de gebruikers van 'Office'/ICT zijn de wijzigingen veelal gepaard gegaan met een sterkere toename van het vereiste vakmanschap dan bij de werknemers die geen gebruik maken van 'Office'/ICT.
- Indien bij de invoering van computertoepassingen voldoende rekening is gehouden met wensen van de werknemer, is dit gepaard gegaan met een grotere toename van het vereiste vakmanschap dan in de gevallen waarbij onvoldoende inspraak was.

Kwaliteit van de arbeidsinhoud

Tabel 5.4 toont de volgende resultaten:

- de kwaliteit van de arbeidsinhoud (gemeten met de items 'werk vereist nieuwe dingen leren'; 'ingewikkelde taken' en 'zelf evaluatie van eigen werk uitvoeren') bij de managers/professionals is het hoogst. Zij wijken ten opzichte van de vier andere beroepsniveaus statistisch significant af in gunstige zin. Maar door wijzigingen in de computertoepassingen ondergaan de functies van lagere witte boordenwerknemers, zoals we zo juist zagen, mogelijk een inhaalslag.
- Werknemers in de semi- en ongeschoolde functies hebben de meest ongunstige kwaliteit van de arbeidsinhoud.
- Vrouwen scoren ongunstiger dan mannen op kwaliteit van de arbeidsinhoud.
- Onder de gebruikers van hard-, software en ICT hebben werknemers die voor hun taakuitoefening beschikken over mobiele hardware en/of werken met specialistische software een wat betere kwaliteit van de arbeidsinhoud.
- Ook telewerkers scoren gunstiger dan niet-telewerkers op kwaliteit van de arbeidsinhoud. Dit resultaat is in overeenstemming met onze eerdere resultaten voor telewerkers in Nederland en in de andere Europese lidstaten (analyses op de 2000-data van de EFILWC; zie Kraan & Dhondt, 2001).
- Binnen een decentrale besturingsstructuur is de kwaliteit van de arbeidsinhoud lager dan binnen centrale; zie tabel 5.4. Dit *multivariate* analyseresultaat strookt niet met het *univariate* analyseresultaat (dat wil zeggen zonder controle

voor/constant houden van andere variabelen). In een *univariate* analyse (tabel niet opgenomen) gaat een decentrale besturingsstructuur wel samen met een hogere kwaliteit van de arbeidsinhoud. Kennelijk is deze laatste samenhang schijn en moet deze dus vooral toegeschreven worden aan gelijktijdige ‘echte’ invloeden van het beroepsniveau, geslacht, telewerken en hard-, software en ICT-gebruik en gaat decentralisatie van de besturingsstructuur sec niet samen met een betere kwaliteit van de arbeidsinhoud, integendeel.

De analyses wijzen ook op het bestaan van interactie-effecten.

De negatieve samenhang van decentralisatie met kwaliteit van de arbeidsinhoud wordt genuanceerd als we gelijktijdig kijken naar het ‘Office’/ICT-gebruik; zie figuur 5.6. ‘Office’/ICT-gebruik in een centralistische besturingsstructuur gaat –in de steekproef– samen met een lichte ‘afname’ van kwaliteit van de arbeidsinhoud, terwijl ‘Office’/ICT-gebruik in een decentrale setting –in de steekproef– samengaat met een lichte ‘toename’ van kwaliteit van de arbeidsinhoud¹⁹.

De beschreven effecten staan lijnrecht tegenover het resultaat dat Borghans en Ter Weel (2002) vinden. Zij stellen op basis van hun longitudinale onderzoek naar de introductie van computergebruik onder Britse werknemers dat:

“hoewel losstaande organisatorische veranderingen vaak tot upgrading leiden, in het geval van introductie van ICT een eventuele organisatorische verandering eerder een verlaging dan een verhoging van het gevraagde opleidingsniveau teweeg blijkt te brengen. Dit wijst er dus op dat de upgrading van opleidingseisen met name wordt verklaard door het feit dat door de computer minder tijd nodig is voor eenvoudige taken. Alleen organisatorische veranderingen die losstaan van de introductie van computers blijken te leiden tot moeilijker werk. Het effect van toenemend teamwork in het geval van de introductie van computers is negatief maar niet significant.”

Methodologisch is er uiteraard een aantal verschillen tussen het onderzoek van Borghans en Ter Weel en ons onderzoek.

Ten eerste is het met ons onderzoek alleen cross-sectioneel mogelijk het onderscheid te maken naar al dan niet van ICT losstaande organisatorische veranderingen.

Ten tweede is in hun onderzoek organisatieverandering geoperationaliseerd als de relatieve toename van het belang van het werken in een team mensen. Dat zegt uiteraard niet zoveel over de besturingsstructuur (decentralisatie) waar wij naar kijken.

Ten derde verschillen de indicatoren die zij gebruiken om upgrading te meten. Borghans en Ter Weel hebben vooral gekeken naar upgrading op basis van het gevraagde opleidingsniveau, wat een dubieuze indicator is, en de moeilijkheidsgraad van het werk. Onze operationalisering van kwaliteit van de arbeidsinhoud is breder dan de moeilijkheidsgraad van het werk, maar als we de analyse beperken tot het losse schaalitem ‘ingewikkelde taken’, is het interactie-effect van ‘Office’/ICT-gebruik en (de)centralisatie van de besturingsstructuur hetzelfde²⁰ als voor onze schaal kwaliteit van de arbeidsinhoud.

Verder maken Borghans en Ter Weel geen onderscheid naar type hard-, software of ICT. Zij keken alleen naar computergebruik.

Onder de effecten op kwaliteit van de arbeidsinhoud is nog een interactie-effect, namelijk: functies waarin gebruik gemaakt wordt van mobiele hardware in een centralistische besturingsstructuur gaan gepaard met de meest gunstige kwaliteit van de ar-

¹⁹ $p=,085$ voor het verband tussen ‘Office’/ICT-gebruik en kwaliteit van de arbeidsinhoud in de subgroep ‘centraal’; $p=,14$ voor het verband tussen ‘Office’/ICT-gebruik en kwaliteit

²⁰ Het interactie-effect is dan echter (net) niet significant meer ($p=,081$), waarschijnlijk door de lage ‘betrouwbaarheid’ van een meting van moeilijkheidsgraad met slechts één item en de mede gemeten ruis (‘errorvariantie’) die daarvan het gevolg is.

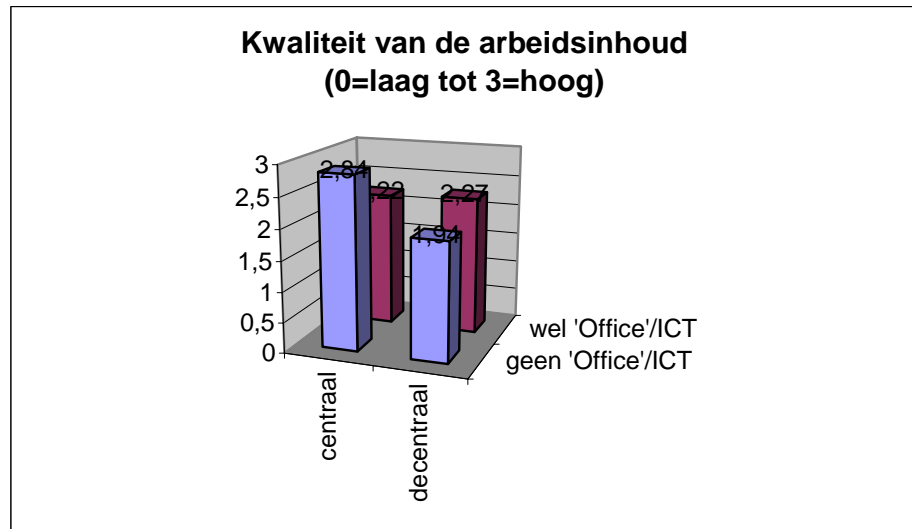
beidsinhoud; zie figuur 5.7. Bij nadere inspectie van de steekproef blijkt dat deze gebruikers van mobiele hardware naar beroepsrichting verschillen van de andere gebruikers: in een centralistische besturingsstructuur betreft het relatief vaak werknemers in ICT-consultancy, ICT-ondersteuning, andere technische beroepen of boekhouders, kassiers en dergelijke, terwijl de ‘mobiele werkers’ in een decentrale besturingsstructuur relatief vaak werkzaam zijn in een ‘management-, bestuurders- of hoger leidend’ beroep of als ‘wetgever, hogere beleidsverantwoordelijke’. Het is voor ons echter niet goed duidelijk wat dit verschil in kwaliteit van de arbeidsinhoud kan verklaren.

Tenslotte hebben werknemers die het afgelopen jaar een door de werkgever betaalde training hebben gevolgd in het werken met nieuwe technologie/PC-gebruik, gemiddeld een hogere kwaliteit van de arbeidsinhoud dan zij die niet zo’n training hebben gevolgd.

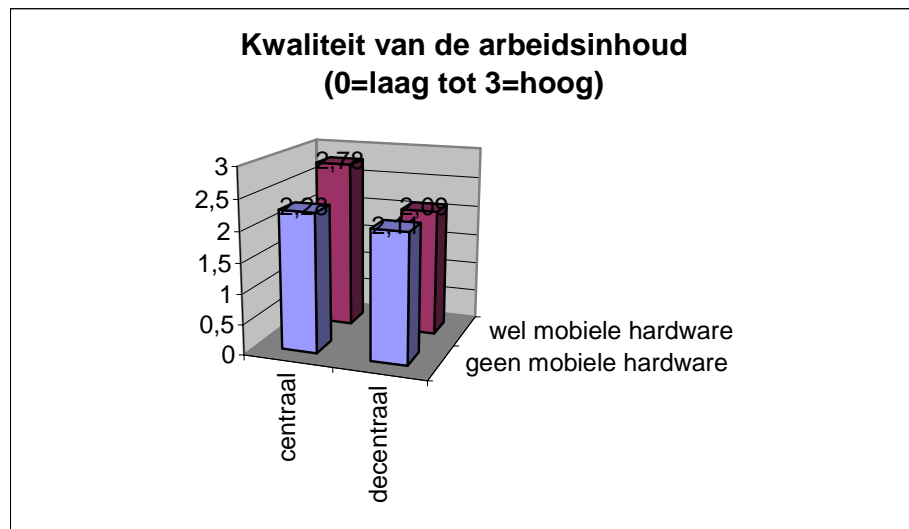
Tabel 5.4 Resultaten voor veranderingen als gevolg van computertoepassingen in de afgelopen twaalf maanden in: kwaliteit/productiviteit (1= afgenomen tot 3=toegenomen); informatievoorziening (1= afgenomen tot 3=toegenomen); vakmanschap (1=afgenomen tot 3=toegenomen) en kwaliteit van de arbeidsinhoud (hoog is hogere kwaliteit; schaal van 0 tot 3) (resultaten Uni-an-cova’s).

	Veranderingen in kwaliteit/productiviteit (N=889)		Veranderingen in informatievoorziening (N=888)		Veranderingen in vakmanschap (N=882)		Kwaliteit van de arbeidsinhoud (N=808)	
	éta ^a	gem. ^b	éta	gem.	éta	gem.	éta	gem.
Beroepsniveau	,07		,09		,11*		,18***	
- managers/professionals						<u>2,19</u>		<u>*2,67</u>
- lagere witte boorden						<u>2,29</u>		<u>2,27</u>
- technici/toezichthoudend						2,24		<u>2,33</u>
- geschoolde handarbeid						2,26		2,20
- semi- en ongeschoold werk						2,28		*2,11
Geslacht	,06		,06		,04		,09*	
- man								<u>2,42</u>
- vrouw								<u>2,21</u>
Leeftijd (hoger=ouder)	,06		,07		,08* (-)		,01	
Dummy ‘Office’/ICT	,03		,09**		,09**		,03	
- nee				<u>2,15</u>		<u>2,18</u>		
- ja				<u>2,31</u>		<u>2,33</u>		
Dummy mobiele hardware	,01		,05		,03		,08*	
- nee								<u>2,19</u>
- ja								<u>2,44</u>
Dummy <i>embedded</i> technologie	,05		,06		,07		,03	
Dummy specialistische software	,06		,01		,07		,08*	
- nee								<u>2,21</u>
- ja								<u>2,42</u>
Telewerken	,01		,01		,06		,09*	
- nee								<u>2,09</u>
- ja								<u>2,54</u>
Decentralisatie organise-	,05		,01		,00		,09*	

	Veranderingen in kwaliteit/productiviteit (N=889)		Veranderingen in informatievoorziening (N=888)		Veranderingen in vakmanschap (N=882)		Kwaliteit van de arbeidsinhoud (N=808)	
	èta ^a	gem. ^b	èta	gem.	èta	gem.	èta	gem.
rende taken <i>en autonomie</i>								
- centraal								<u>2,53</u>
- decentraal								<u>2,10</u>
'Office'/ICT * (de)centralisatie	,01		,02		,01		,11**	
- nee, centraal								2,84
- nee, decentraal								1,94
- ja, centraal								2,22
- ja, decentraal								2,27
Mobiele hardware *								
(de)centralisatie	,05		,04		,03		,09*	
- nee, centraal								2,28
- nee, decentraal								2,11
- ja, centraal								2,78
- ja, decentraal								2,09
Embedded technologie *								
(de)centralisatie	,01		,02		,02		,03	
Specialistische software *								
(de)centralisatie	,04		,03		,00		,02	
Training gebruik nieuwe technologie (0=nee, 1=ja)	,02		,02		,02		,08*	
- nee								<u>2,16</u>
- ja								<u>2,47</u>
Gebruiksvriendelijkheid computertoepassingen	,01		,03		,06		,05	
- nee								
- ja								
Bij invoering computertoepassingen voldoende rekening gehouden met wensen?	,08*		,05		,08*		,04	
- nee		<u>2,23</u>				<u>2,23</u>		
- ja		<u>2,30</u>				<u>2,28</u>		
Perc. verklaarde variantie (adjusted)	5,4 (3,3)		7,4 (5,4)		5,2 (3,1)		14,0 (11,9)	
^a * p<,05; ** p<,01; *** p<,001; Bij de significante covariaten is de richting van het verband aangegeven. ^b Bij de significante factorvariabelen zijn de groepsgemiddelden onderling getoetst en weergegeven; overeenkomstige markering duidt op een significant verschil.								



Figuur 5.6²¹ Kwaliteit van de arbeidsinhoud naar 'Office'/ICT-gebruik en (de)centralisatie van organiserende taken en autonomie (interactie-effect, gecorrigeerd voor de overige variabelen in het model).



Figuur 5.7²² Kwaliteit van de arbeidsinhoud naar gebruik mobiele hardware en (de)centralisatie van de besturingsstructuur (interactie-effect, gecorrigeerd voor de overige variabelen in het model).

²¹ De respectievelijke celvulling van de groepen is 'met de klok mee', beginnende bij centraal-geen 'Office'/ICT: N=25, 184, 569, 30.

²² De respectievelijke celvulling van de groepen is 'met de klok mee', beginnende bij centraal-geen mobiele hardware: N=170, 39, 202, 397.

5.3 Samenvattend

In dit hoofdstuk is de vraag beantwoord op welke wijze soft-, hardware-, ICT-gebruik, organisatiebesturing, telewerken, het sociaal ICT-beleid en persoonskenmerken kwaliteit van de arbeid determineren. In het bijzonder is ook gekeken bij welke organisatieconcepten/besturingsstructuur soft-, hardware- en ICT-gebruik effecten hebben op kwaliteit van de arbeid (interactie-effecten).

We onderzochten we welke groepen werknemers werken in de zogenoemde ‘actieve’ functies met leermogelijkheden door de combinatie zijn van hoge taakeisen en veel autonomie of juist in ‘slopende’ functies met psychische belasting door een combinatie van hoge taakeisen en weinig autonomie. Functies op de hogere beroepsniveaus, van mannen en van ouderen zijn relatief vaak ‘actieve’ functies. Het werk van geschoolde handarbeiders en gebruikers van specialistische software is daarentegen relatief vaak ‘slopend’. Functies in een decentralistisch organisatieconcept kenmerken zich door een relatief ongunstige autonomie. Een mogelijke verklaring voor dit resultaat kan zijn dat binnen deze organisatieconcepten het team/de organisatorische eenheid veelal de ‘bouwsteen’ is, waaronder de individuele autonomie van de werknemer uiteraard kan lijden.

Een relatief gunstige autonomie hebben ‘Office’-/ICT-gebruikers, maar de taakeisen van ‘Office’-/ICT-gebruikers zijn relatief hoog binnen een decentralistische besturingsstructuur. Ook rapporteren ‘Office’-/ICT-gebruikers relatief vaak dat een toename van de taakeisen heeft plaats gevonden als gevolg van wijzigingen in de technische systemen waar zij mee werken. Dit zou voor deze werknemers in de toekomst kunnen leiden tot een onbalans, in de richting van ‘slopende’ functies, met name binnen een decentralistisch organisatieconcept.

Gebruikers van specialistische software hebben een relatief ongunstige autonomie. De geringe flexibiliteit van veel bedrijfsbrede software en het gegeven dat deze groep veelal in de minderheid is, zijn daar waarschijnlijk debet aan. De autonomie van deze groep is bovendien relatief ongunstig in een decentralistisch organisatieconcept. Maar als op de functie en op de computertoepassingen waar men mee werkt een actief sociaal ICT-beleid is toegepast, gaat dat samen met een gunstiger kwaliteit van de arbeid.

Een belangrijke determinant voor ‘slimmer werken’, hier opgevat als toename van de kwaliteit van werkprestaties en/of (arbeids)productiviteit als gevolg van wijzigingen in computertoepassingen, zijn de arbeidsverhoudingen. Om namelijk tot een toename te komen van kwaliteit van werkprestaties en/of (arbeids)productiviteit als gevolg van wijzigingen in de technische systemen, blijkt het belangrijk voldoende rekening te houden met de wensen van de werknemer. Deze participatie leidt ook tot een sterkere toename van het door het werk vereiste vakmanschap. Ook functies waarin jongere werknemers werken kennen door technische ontwikkelingen een sterkere toename van het vereiste vakmanschap dan die van ouderen. In hun kwaliteit van de arbeidsinhoud kennen de functies van lagere witte boordenwerknemers, als gevolg van technologische ontwikkelingen, mogelijk een inhaalslag ten opzichte van de functies van managers/professionals.

Tot slot kenmerken ook de functies van gebruikers van ‘Office’-/ICT, specialistische software en/of mobiele hardware, de functies van mannelijke werknemers en de functies van telewerkers zich door een relatief hoog vereist vakmanschap of hoge kwaliteit van de arbeidsinhoud.

6 Effecten op personeel: vraag 5

6.1 Inleiding

We hebben gezien dat ontwikkelingen in soft-, hardware, ICT-gebruik en het sociaal beleid samenhangen met veranderingen in kwaliteit van de arbeid. In dit hoofdstuk onderzoeken we wat de afgeleide effecten zijn op het personeel. We formuleerden vraag 5 als volgt:

- Vraag 5: wat zijn de afgeleide effecten van kwaliteit van de arbeid voor het personeel?

De *determinanten* die we opnemen in het verklarende model, zijn:

- persoonskenmerken leeftijd, geslacht en beroepsniveau;
- autonomie in de functie;
- veranderingen ten gevolge van wijzigingen in de computertoepassingen in:
 - taakeisen;
 - productiviteit;
 - afhankelijkheid;
 - informatievoorziening;
 - vereist vakmanschap;
- kwaliteit van de arbeidsinhoud;
- sociaal ICT-beleid:
 - training gevolgd in het werken met nieuwe technologie/PC-gebruik;
 - gebruiksvriendelijkheid;
 - rol werknemerswensen bij implementatie.

We controleren de analyses voor flexibiliteitkenmerken van de werknemer – i.c. arbeidscontract en arbeidsduur. Dat wil zeggen we houden deze variabelen constant. Dat doen we omdat deze variabelen anders verstorend zouden kunnen werken in de analyses van bij voorbeeld iemands betrokkenheid, verlooptgeneigdheid en arbeidsmarktpositie.

We kijken naar de volgende *effecten* op het personeel:

- ontwikkelde kwalificaties (scholingsbehoefte algemeen; ICT-scholingsbehoefte; computervaardigheden);
- arbeidsmarktpositie;
- betrokkenheid bij werk ('vervreemding') en organisatie en verlooptgeneigdheid;
- tevredenheid met hoeveelheid taken en resultaat en
- arbeidsgerelateerde RSI-klachten.

Bij de analyse van RSI-klachten nemen we ook een duurvariabele als determinant in het model op, namelijk het aantal uur per dag werken met toetsenbord. Deze variabele hangt overigens te sterk samen met het aantal uur werken met een muis om ook die variabele op te nemen.

Complexe constructen die we gebruiken in de analyses en de methodische aspecten daarbij zijn toegelicht in bijlage IV. Voor het overige lichten we de gebruikte operationaliseringen toe in de hoofdtekst.

6.1.1 Ontwikkelde kwalificaties: scholingsbehoefte en arbeidsmarktpositie

Tabel 6.1 Resultaten voor de scholingsbehoefte; scholingsbehoefte op vlak van nieuwe technologie en/of PC-gebruik; computervaardigheden (resultaten uni-ancova's).

	Scholingsbehoefte (1=op geen enkel vlak bijscholing nodig; 0=wel bij- scholing nodig) (N=711)		Scholingsbehoefte op vlak van nieu- we technologie en/of PC- gebruik (1=bijscholing nodig; 0=geen bijscholing nodig) (N=720)		Computervaardig- heden (1= niet goed in computer- gebruik tot 4 = goed) (N=717)	
	èta ^a	gem. ^b	èta	gem.	èta	gem.
Geslacht	,04		,02		,05	
Leeftijd (hoger = ouder)	,06		,17***(+)		,27***(-)	
Beroepsniveau	,09		,07		,12*	
- managers/professionals						<u>3,41</u>
- lagere witte boorden						3,18
- technici/toezichthoudend						3,34
- geschoolde handarbeid						3,23
- semi- en ongeschoold werk						<u>3,18</u>
Autonomie (hoger=geringere autonomie)	,04		,06		,15***(-)	
Veranderingen in taakeisen a.g.v. computertoepassingen (ho- ger=toename)	,01		,05		,03	
Veranderingen in kwali- teit/productiviteit a.g.v. computer- toepassingen (hoger=toename)	,06		,06		,04	
Veranderingen in afhankelijkheid anderen a.g.v. computertoepassin- gen (hoger=toename)	,04		,04		,06	
Veranderingen in informatievoorzie- ning a.g.v. computertoepassingen (hoger=toename)	,09*(-)		,08*(-)		,04	
Veranderingen in vakmanschap a.g.v. computertoepassingen (hoger=toename)	,00		,06		,05	
Kwaliteit van de arbeidsinhoud (hoger = hogere kwaliteit)	,07		,02		,00	
Training gevolgd gebruik nieuwe technologie/PC; bij analyse op 'bij- scholing nodig', algemene var. 'training' gebruikt	,06		,09*		,03	
- nee			,21			
- ja			,34			
Gebruiksvriendelijkheid	,02		,00		,10*	
- onvoldoende						3,18
- voldoende						3,36
Bij invoering rekening met wensen?	,03		,01		,04	
Contractstatus	,03		,07		,06	
Arbeidsduur	,08*		,05		,02	

	Scholingsbehoefte (1=op geen enkel vlak bijscholing nodig; 0=wel bijscholing nodig) (N=711)	Scholingsbehoefte op vlak van nieuwe technologie en/of PC-gebruik (1=bijscholing nodig; 0=geen bijscholing nodig) (N=720)	Computervaardigheden (1= niet goed in computergebruik tot 4 = goed) (N=717)
	èta ^a gem. ^b	èta gem.	èta gem.
- deeltijd (< 35 uur per week)	,23		
- voltijd (>= 35 uur per week)	,14		
Perc. verklaarde variantie (adjusted)	8,7 (6,2)	6,2 (3,6)	13,7 (11,4)
^a * p<,05; ** p<,01; *** p<,001; Bij de significante covariaten is de richting van het verband aangegeven. ^b Bij de significante factorvariabelen zijn de groepsgemiddelden onderling getoetst en weergegeven; overeenkomstige markering duidt op een significant verschil.			

Algemene scholingsbehoefte

Tabel 6.1 toont de mate waarin de werknemer nog bijscholing nodig heeft. De analyses is gecontroleerd voor het feit of de afgelopen twaalf maanden (al) een training op een of meer competentiegebieden is gevolgd.

- Als ten gevolge van wijzigingen in de computertoepassingen de informatievoorziening is toegenomen, is de scholingsbehoefte van de werknemer lager.
- 23 Procent van de deeltijders geven aan geen bijscholing nodig te hebben, terwijl dat onder de voltijders veertien procent is.
- Opmerkelijk is het resultaat dat het voor de scholingsbehoefte van de werknemer statistisch significant geen verschil maakt of hij/zij het voorgaande jaar al dan niet een training heeft gevolgd.

Scholingsbehoefte op vlak van nieuwe technologie en/of PC-gebruik

Tabel 6.1 toont ook dat:

- de behoefte aan bijscholingen in PC-gebruik/werken met nieuwe technologieën toeneemt naarmate de werknemer ouder is;
- 34 Procent van de werknemers die in het voorgaande jaar al bijscholing hebben gehad in PC-gebruik/werken met nieuwe technologieën, geven aan dat zij (nog) bijscholing op dit vlak nodig hebben. Onder de werknemers die niet zo'n training hebben gevolgd, is dat slechts 21 procent. Mogelijk zijn de gevolgde trainingen dus niet voldoende effectief geweest.

Computervaardigheden

Met de vragenlijst hebben we ook een zelfgerapporteerde score van de werknemer verkregen over hoe goed deze zichzelf vindt in het gebruik van computers.

Tabel 6.1 toont dat:

- de computervaardigheden minder zijn naarmate de werknemer ouder is. Dat stemt overeen met het zojuist besproken resultaat dat de behoefte aan bijscholingen in PC-gebruik/werken met nieuwe technologieën sterker is naarmate de werknemer ouder is;
- ook Tijdens en Steijn (2002) hadden op basis van hun survey naar ICT-competenties het resultaat dat ouderen een mindere zelfgerapporteerde computerbeheersing hadden;

- daarnaast is er een verband tussen het beroepsniveau en de vaardigheid in het werken met de computer: managers en professionals hebben de beste computerbeheersing. Zij scoren statistisch significant gunstiger dan lagere witte boorden werknemers en de semi- en ongeschoolde werknemers;
- voor de hand liggend is het resultaat dat als de werknemer van mening is dat de computertoepassingen op het werk voldoende gebruiksvriendelijk zijn, hij/zij een betere computerbeheersing rapporteert.

Arbeidsmarktpositie: baan zekerheid

Tabel 6.2 toont de volgende resultaten:

- vrouwen rapporteren gemiddeld een hogere baan zekerheid dan mannen: 86 procent van de vrouwen versus 77 procent van de mannen verwachten hun baan de komende vijf jaar te kunnen behouden;
- ook is de baan zekerheid hoger naarmate de leeftijd hoger is;
- als ten gevolge van wijzigingen in de computertoepassingen de informatievoorziening is toegenomen, is de ingeschatte baan zekerheid ook hoger;
- daarnaast is bij voltijders de ingeschatte baan zekerheid hoger dan bij de deeltijders: 86 procent van de voltijders versus 77 procent van de deeltijders verwachten hun baan de komende vijf jaar te kunnen behouden. Het arbeidscontract dat de werknemer heeft, maakt geen verschil voor de ingeschatte baan zekerheid.

Tabel 6.2 Resultaten voor de arbeidsmarktpositie; betrokkenheid bij werk en betrokkenheid bij organisatie (resultaten uni-ancova's).

	Verwachting behoud baan komende 5 jaar (1=nee; 2=ja) (N=538)		Betrokkenheid bij werk (1=niet betrokken; 0 = betrokken) (N=713)		Betrokkenheid bij organisatie (bereik 0 tot 1; hoger = minder betrokken) (N=715)	
	èta ^a	gem. ^b	èta	gem.	èta	gem.
Geslacht	,11**		,01		,04	
- man		1,77				
- vrouw		1,86				
Leeftijd (hoger = ouder)	,11**(+)		,11**(-)		,07	
Beroepsniveau	,10		,13*		,07	
- managers/professionals				,23		
- lagere witte boorden				,22		
- technici/toezichhoudend				,22		
- geschoolde handarbeid				,31		
- semi- en ongeschoold werk				,41		
Autonomie (hoger=geringere autonomie)	,08		,03		,11**(+)	
Veranderingen in taakeisen a.g.v. computertoepassingen (hoger=toename)	,10*(-)		,04		,00	
Veranderingen in kwaliteit/productiviteit a.g.v. computertoepassingen (hoger=toename)	,04		,05		,01	
Veranderingen in afhankelijkheid anderen a.g.v. computertoepassingen (hoger=toename)	,03		,00		,03	

	Verwachting behoud baan komende 5 jaar (1=nee; 2=ja) (N=538)		Betrokkenheid bij werk (1=niet betrokken; 0 = betrokken) (N=713)		Betrokkenheid bij organisatie (bereik 0 tot 1; hoger = minder betrokken) (N=715)	
	èta ^a	gem. ^b	èta	gem.	èta	gem.
Veranderingen in informatievoorziening a.g.v. computertoepassingen (hoger=toename)	,12**(+)		,04		,03	
Veranderingen in vakmanschap a.g.v. computertoepassingen (hoger=toename)	,05		,07		,02	
Kwaliteit van de arbeidsinhoud (hoger = hogere kwaliteit)	,03		,04		,08**(+)	
Training gevolgd gebruik nieuwe technologie/PC; bij analyse op 'bij-scholing nodig', algemene var. 'training' gebruikt	,04		,04		,02	
Gebruiksvriendelijkheid	,01		,04		,12**	
- onvoldoende						,30
- voldoende						,21
Bij invoering rekening met wensen?	,03		,05		,09*	
- nee						,28
- ja						,22
Contractstatus	,07		,01		,05	
Arbeidsduur	,11*		,01		,01	
- deeltijd (< 35 uur per week)		1,77				
- voltijd (>= 35 uur per week)		1,86				
Perc. Verklaarde variantie (adjusted)	8,4 (5,4)		5,5 (2,9)		7,2 (4,6)	

^a * p<,05; ** p<,01; *** p<,001; Bij de significante covariaten is de richting van het verband aangegeven.
^b Bij de significante factorvariabelen zijn de groepsgemiddelden onderling getoetst en weergegeven; overeenkomstige markering duidt op een significant verschil.

6.1.2 Betrokkenheid bij werk en organisatie, verloopgeneigdheid, tevredenheid

Betrokkenheid bij het werk

We hebben ook gekeken naar de mate waarin werknemers van werk 'vervreemd' zijn, hier opgevat als een lage betrokkenheid bij het werk. De resultaten zijn opgenomen in tabel 6.2. De analyses tonen het volgende aan:

- naarmate de werknemer ouder is, is deze meer betrokken bij het werk;
- 41 procent van de semi- en ongeschoolde werknemers zijn niet betrokken bij het werk, oftewel vervreemd. Zij wijken statistisch significant af van de werknemers op de andere beroepsniveaus, de geschoolde handarbeiders uitgezonderd. Onder deze laatste groep is 31 procent niet betrokken bij het werk. Bij de overige drie beroepsniveaus gaat het om iets meer dan twintig procent 'vervreemden'.

Betrokkenheid bij de organisatie

- Een hogere mate van autonomie in de functie gaat samen met meer betrokkenheid bij de organisatie; zie tabel 6.2.

- Een hogere kwaliteit van de arbeidsinhoud gaat samen met een lagere betrokkenheid bij de organisatie. Mogelijk zijn deze werknemers meer intrinsiek gemotiveerd en minder op de organisatie georiënteerd.
- Als de werknemer met gebruiksvriendelijke computertoepassingen werkt, is deze meer betrokken bij de organisatie.
- Ook indien bij de invoering van computertoepassingen rekening is gehouden met zijn/haar wensen gaat dat samen met een hogere betrokkenheid bij de organisatie.

Tabel 6.3 Resultaten voor verloopgeneigdheid; tevredenheid met hoeveelheid taken; tevreden over resultaat werk/product en arbeidsgerelateerde RSI-klachten afgelopen twaalf maanden (resultaten uni-ancova's).

	Verloopgeneigdheid (bereik: 0-1; hoger = minder verloopgeneigd) N=716)		Tevredenheid met hoeveelheid taken (1=liever minder taken 2=ja, te- vreden 3=liever meer taken) (N=715)		Tevreden over resultaat werk/product (1= nee 2 =ja) (N=714)		Arbeidsgerela- teerde RSI- klachten (0=nee 1= ja) (N=717)	
	èta ^a	gem. ^b	èta	gem.	èta	gem.	èta	gem.
Geslacht	,10**		,06		,11**		,14***	
- man		,54				1,90		,16
- vrouw		,65				1,97		,32
Leeftijd (hoger=ouder)	,17***(+)		,11**(-)		,10*(+)		,05	
Beroepsniveau	,09		,12		,09		,11	
Autonomie (ho- ger=geringere auto- nomie)	,09*(-)		,02		,02		,03	
Veranderingen in taakeisen a.g.v. com- putertoepassingen (hoger=toename)	,04		,09*(-)		,10**(-)		,03	
Veranderingen in kwa- liteit/productiviteit a.g.v. computertoe- passingen (ho- ger=toename)	,03		,06		,13***(+)		,05	
Veranderingen in af- hankelijkheid anderen a.g.v. computer- toepassingen (hoger=toename)	,00		,04		,03		,02	
Veranderingen in in- formatievoorziening a.g.v. computertoe- passingen (hoger=toename)	,04		,07		,06		,02	
Veranderingen in vakmanschap a.g.v. computertoepassingen (hoger=toename)	,04		,03		,05		,07	

	Verloop- geneigheid (bereik: 0-1; hoger = minder verloop- geneigd) N=716)		Tevredenheid met hoeveelheid taken (1=liever minder taken 2=ja, te- vreden 3=liever meer taken) (N=715)		Tevreden over resultaat werk/product (1= nee 2 =ja) (N=714)		Arbeidsgerela- teerde RSI- klachten (0=nee 1= ja) (N=717)	
	èta ^a	gem. ^b	èta	gem.	èta	gem.	èta	gem.
Kwaliteit van de ar- beidsinhoud (hoger= hogere kwaliteit)	,01		,05		,06		,02	
Training gevolgd ge- bruik nieuwe tech- nologie/PC; bij analyse op 'bijscholing nodig', algemene var. 'trai- ning' gebruikt	,11**		,06		,02		,03	
- nee		,67						
- ja		,51						
Gebruiksvriendelijk- heid	,08*		,00		,00		,08*	
- onvoldoende		,55						,28
- voldoende		,63						,19
Bij invoering rekening met wensen?	,02		,00		,01		,00	
Contractstatus	,06		,10*		,08		,06	
- vast dienstverband				2,10				
- langdurig tijdelijk				2,29				
- tijdelijk/flexibel				2,23				
Arbeidsduur	,01		,02		,04		,03	
Duurvariabele in uren per dag werken met toetsenbord	niet in model		niet in model		niet in model		,17***	
Duurvariabele in uren per dag werken met ander invoermiddel	niet in model		niet in model		niet in model		,05	
Perc. verklaarde variantie (adjusted)	8,6 (6,1)		8,8 (6,3)		7,2 (4,6)		9,3 (6,6)	

^a* p<,05; ** p<,01; *** p<,001; Bij de significante covariaten is de richting van het verband aangegeven.
^b Bij de significante factorvariabelen zijn de groepsgemiddelden onderling getoetst en weergegeven; overeen-
komstige markering duidt op een significant verschil.

Verloopgeneigdheid

- Vrouwen zijn gemiddeld genomen minder dan mannen geneigd om de organisatie waar zij werken, te verlaten; zie tabel 6.3.
- Naarmate de werknemer ouder is, is deze ook minder van zins de organisatie te verlaten.
- Een gunstiger mate van autonomie in de functie gaat gepaard met een geringere intentie de organisatie te verlaten.
- Als de werknemer het voorgaande jaar een training in PC-gebruik of het werken met nieuwe technologieën heeft mogen volgen, is diens verloopgeneigdheid ook lager.
- Werknemers die aangeven dat de computertoepassingen voldoende gebruiksvriendelijk zijn, hebben een lagere verloopgeneigdheid. Dat is overeenkomstig aan de eerdere resultaten: zij hebben immers ook een hogere betrokkenheid bij de organisatie.

Tevredenheid met hoeveelheid taken

Voor wat betreft de tevredenheid met de hoeveelheid taken die moet worden uitgevoerd, geven de uitgevoerde analyses de volgende resultaten; zie tabel 6.3:

- jongeren geven vaker dan ouderen aan liever meer taken uit te voeren;
- naarmate de taakeisen ten gevolge van wijzigingen in de computertoepassingen toenemen, neemt de tevredenheid met de omvang van het takenpakket af;
- de werknemers met een flexibel contract geven vaker dan de vaste krachten aan dat zij liever meer taken uit zouden willen voeren.

Tevredenheid met werkresultaat/product

- 97 Procent van de vrouwelijke werknemers zijn over het algemeen tevreden over het resultaat van hun werk/product. Bij de mannelijke werknemers is dat negentig procent.
- Daarnaast neemt ook deze vorm van tevredenheid toe met de leeftijd. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat een beter resultaat/product aan de omvangrijkere werkervaring van oudere werknemers moet worden toegeschreven. Dat blijkt slechts ten dele het geval. In analyses met daarin opgenomen, naast leeftijd, de duur dat men werkzaam is in de functie (deze variabele is afzonderlijk niet significant), blijft het verband met leeftijd, hoewel in sterkte afgezwakt, statistisch significant. De verklaring voor het verband tussen deze vorm van tevredenheid en leeftijd moeten we dus eerder zoeken in de mate van 'aanpassing' die toeneemt met de leeftijd. Het verklarende mechanisme hierachter is waarschijnlijk hetzelfde als het mechanisme dat De Sitter (1982) beschrijft achter het in onderzoek vaak aangetroffen verband tussen leeftijd en de algehele arbeidstevredenheid. Zo kan bij werknemers van middelbare leeftijd nog een bepaald ongenoegen bestaan en de verwachting leven dat de situatie zal veranderen, terwijl oudere werknemers zich hebben aangepast aan hun situatie hetgeen tot uiting komt in een hogere tevredenheid. Het verband is overigens kromlijinig: evenals de oudste, zijn ook de jongste werknemers relatief tevreden.
- Naarmate de taakeisen ten gevolge van wijzigingen in de computertoepassingen toenemen, neemt de tevredenheid met het werkresultaat/product af.
- Als de werknemer ten gevolge van wijzigingen in de computertoepassingen een toename rapporteert van de kwaliteit en/of productiviteit, neemt ook zijn/haar tevredenheid met het werkresultaat/product toe; dit resultaat lijkt deels tautologisch.

6.1.3 *Arbeidsgerelateerde RSI-klachten*

In tabel 6.3 geven we tenslotte de analyseresultaten weer voor het optreden van arbeidsgerelateerde RSI-klachten.

- Evenals in 1998 blijken RSI-klachten sekse-gerelateerd. 32 Procent van de vrouwelijke werknemers rapporteren RSI-klachten gedurende het voorgaande jaar. Dat is twee keer zoveel in vergelijking met mannelijke werknemers.
- Als de werknemer aangeeft dat de computertoepassingen onvoldoende gebruiksvriendelijk zijn, rapporteren 28 procent van de werknemers RSI-klachten versus negentien procent indien wel van gebruiksvriendelijkheid sprake is.
- Een groter aantal uren werken met een toetsenbord, leidt uiteraard ook vaker tot RSI-klachten.

6.2 **Samenvattend**

In dit laatste analysehoofdstuk onderzochten we de afgeleide effecten van kwaliteit van de arbeid voor werknemers, waaronder het effect op kwalificaties, betrokkenheid, verloopgeneigdheid, tevredenheid en arbeidsgerelateerde RSI-klachten. Een toename van de informatievoorziening als gevolg van techniek gaat gepaard met een lagere scholingsbehoefte bij de werknemer. Een toename van de mogelijkheden tot *learning on the job* speelt hier waarschijnlijk een belangrijke rol. Verder is de behoefte aan techniekgerelateerde bijscholingen hoger bij oudere werknemers dan bij de jongere. Bovendien geven oudere werknemers een lagere beoordeling van hun computervaardigheden. Managers/professionals rapporteren de hoogste computerbeheersing.

Ruim eenderde van de werknemers die in het voorgaande jaar een techniekgerelateerde bijscholing heeft gehad, geeft aan dat zij (nog) bijscholing op dit vlak nodig hebben. Voorts maakt het voor de algehele en ook voor de techniekgerelateerde scholingsbehoefte niet uit of de werknemer het voorgaande jaar al een training heeft gehad, wat de effectiviteit van de trainingen en bijscholingen in twijfel trekt.

Maar het werken in een organisatie met een sociaal ICT-beleid leidt wel tot meer betrokkenheid bij de organisatie en een lagere verloopgeneigdheid van de werknemer. Zo gaat de gebruiksvriendelijkheid van computertoepassingen samen met een hogere betrokkenheid van werknemers. Ook in de gevallen waar bij de invoering van computertoepassingen rekening wordt gehouden met wensen van de werknemer, zien we een hogere betrokkenheid van werknemers. Verder leiden genoten trainingen in PC-gebruik of het werken met nieuwe technologieën en voldoende gebruiksvriendelijke computertoepassingen, tot een lagere verloopgeneigdheid bij de werknemer.

De prevalentie, tenslotte, van arbeidsgerelateerde RSI-klachten gedurende het voorgaande jaar blijkt, evenals in de 1998-survey, seksegerelateerd te zijn. Voor vrouwen blijkt -onder correctie voor het beroepsniveau- het RSI-klachtenpercentage twee keer zo hoog als voor mannen. Naast uiteraard het minder langdurig werken met een toetsenbord, blijkt de oplossing tegen RSI te liggen in het voeren van een actief sociaal ICT-beleid, namelijk het werken met gebruiksvriendelijke computertoepassingen.

7 Conclusies

Het onderzoek heeft ons inziens vele relevante en interessante resultaten opgeleverd. We hadden te maken hebben met een cross-sectionele onderzoeksopzet en bijgevolg is het niet altijd duidelijk hoe de causaliteit precies werkt. Om de verschillende verbanden goed te kunnen onderzoeken is het nodig om in de toekomst een longitudinaal onderzoek op te zetten., Ondanks deze methodologische beperking springen de volgende zes bevindingen er ons inziens het meest uit:

- Ruim *zestig* procent van de onderzochte werknemers geeft aan dat bij invoering onvoldoende rekening is gehouden met hun wensen. Maar aan een dergelijke participatie heeft slechts circa dertig procent behoefte, wat waarschijnlijk is toe te schrijven aan de participatieparadox: medewerkers beschikken veelal niet over de benodigde kennis om mee te praten. Onder de medewerkers die langdurig met *embedded* technologie werken, geeft *driekwart* aan dat onvoldoende rekening is gehouden met hun wensen. Dit resultaat is temeer van belang omdat het veelal ‘zware’ apparatuur betreft die vaak jarenlang meegaat en waar werknemers geruime tijd mee zullen moeten werken, in tegenstelling tot gebruikers van de meeste andere soft- en hardware. Bij implementatie van dergelijke hardware zou een raadpleging en inspraak van werknemers toch juist eerder nodig zijn. Ook blijkt dat slechts zeven procent van de onderzochte werknemers getraind worden in het gebruik van (nieuwe) technologieën/PC-gebruik. In totaal kreeg slechts zeven procent van de werknemers het afgelopen jaar een door de werkgever betaalde training.

Laagegebruikers (dat wil zeggen: gebruik tot vier uur per dag) van embedded technologie blijken meer dan de hooggebruikers het afgelopen jaar getraind te zijn in het gebruik van nieuwe technologie. Hierbij gaat het specifiek om de gebruikers van (automatische) kassa's en/of van scanapparatuur en niet van gebruikers van robots, digitale meet- en regelapparatuur of computergestuurde machines (NC/CNC-sturing).

- De analyses maken duidelijk dat de wijze waarop organisaties hun besturingsstructuur decentraliseren over het algemeen niet goed uitpakt voor kwaliteit van de arbeid. In organisaties met een gedecentraliseerde besturingsstructuur blijken werknemers namelijk relatief weinig autonomie te hebben bij het uitvoeren van hun taken. Dit kan veroorzaakt zijn doordat het team/taakgroep in zulke organisaties veelal de ‘bouwsteen’ is. Op dit niveau liggen dan de regelmogelijkheden. De individuele autonomie van de werknemer kan daaronder uiteraard lijden in gevallen waar groeps- of meerderheidsbesluiten domineren. Zeker de specialistische functies binnen de decentrale organisatieconcepten kunnen hiervan de dupe zijn, omdat zij in de minderheid zullen zijn als er groepsbesluiten moeten worden genomen.
- De negatieve samenhang van decentralisatie met kwaliteit van de arbeidsinhoud wordt genuanceerd als we gelijktijdig kijken naar het ‘Office’-/ICT-gebruik. ‘Office’-/ICT-gebruik in een centralistische besturingsstructuur gaat in de steekproef samen met een lichte ‘afname’ van kwaliteit van de arbeidsinhoud, terwijl ‘Office’-/ICT-gebruik in een decentrale setting in de steekproef samengaat met een lichte ‘toename’ van kwaliteit van de arbeidsinhoud²³. De resultaten staan lijnrecht te

²³ $p=,085$ voor het verband tussen ‘Office’/ICT-gebruik en kwaliteit van de arbeidsinhoud in de subgroep ‘centraal’; $p=,14$ voor het verband tussen ‘Office’/ICT-gebruik en kwaliteit van de arbeidsinhoud in de subgroep decentraal. Maar de statistische significantie van deze

genover het resultaat dat Borghans en Ter Weel (2002) vonden, zij het dat er een aantal methodologische verschillen is. Deze onderzoekers stellen op basis van hun longitudinale onderzoek naar de introductie van computergebruik onder Britse werknemers dat 'losstaande organisatorische veranderingen vaak tot upgradings leiden, maar dat in het geval van introductie van ICT een eventuele organisatorische verandering eerder een verlaging dan een verhoging van het gevraagde opleidingsniveau teweeg blijkt te brengen. Dit wijst er dus op dat de upgradering van opleidingseisen met name wordt verklaard door het feit dat door de computer minder tijd nodig is voor eenvoudige taken. Alleen organisatorische veranderingen die losstaan van de introductie van computers blijken te leiden tot moeilijker werk. Het effect van toenemend teamwork in het geval van de introductie van computers is negatief maar niet significant'.

- Verder hebben 'Office'-/ICT-gebruikers een gunstiger autonomie in hun werk dan de niet-gebruikers. Wel rapporteren de 'Office'-/ICT-gebruikers vaker dan de niet-gebruikers dat als gevolg van wijzigingen in de software en technische systemen de taakeisen zijn toegenomen. Het is de vraag of hierdoor in de toekomst een disbalans op gaat treden en het werk vaker eerder 'slopend' zal zijn. Op die dimensie zijn er nu nog geen verschillen. De taakeisen van 'Office'-/ICT-gebruikers zijn weer afhankelijk van de besturingsstructuur. De groep die geen gebruik maakt van 'Office'/ICT en die werkt binnen een decentrale besturingsstructuur rapporteert de laagste taakeisen. Ook lijkt, in de steekproef, 'Office'-/ICT-gebruik binnen een decentrale besturingsstructuur gepaard te gaan met een 'toename' van de taakeisen, waar dit binnen een centrale besturingsstructuur gepaard gaat met een 'afname' van de taakeisen. Voor dit laatste vormen een toename van informatiestromen en meer organisatorisch overleg mogelijk een verklaring, maar daar is verder onderzoek naar nodig.
- Tot slot blijkt dat de functies van gebruikers van specialistische software relatief vaak 'slopend' zijn. Een betere aandacht voor een goede inpassing van de bedrijfsbrede software zoals ERP, workflowsoftware, EDI en CAD/CAM, waar deze werknemers mee werken, lijkt dan ook nodig. Ook het werk van geschoolde handarbeiders is relatief vaak 'slopend' en zij vormen daarmee eveneens een risicogroep voor arbeidsuitval.
- Maar het is niet allemaal kommer en kwel, want 'Goed Werkgeverschap', hier geoperationaliseerd als het voeren van een actief sociaal ICT-beleid, pakt goed uit voor de arbeid, het personeel dat die arbeid uitvoert en de organisatieperformance. De resultaten tonen aan dat participatie van werknemers bij de invoering van computertoepassingen leidt tot een sterkere toename van het door het werk vereiste vakmanschap. Ook zien we in deze gevallen, waar bij invoering van computertoepassingen rekening wordt gehouden met wensen van de werknemer, een hogere betrokkenheid van werknemers en een toename van (arbeids-)productiviteit en/of kwaliteit van het eindproduct. Gebruiksvriendelijkheid van computertoepassingen blijkt samen te gaan met een hogere betrokkenheid van werknemers. Verder leiden genoten trainingen in PC-gebruik of het werken met nieuwe technologieën en voldoende gebruiksvriendelijke computertoepassingen, tot een lagere verloopgeneigdheid bij de werknemer. De in 1998 ingevoerde wijzigingen in de Wet op de Ondernemingsraden (WOR), die een grotere inspraak van medewerkers bij technologische veranderingen heeft bewerkstelligd, lijken dan ook hun vruchten af te werpen. Verdere instrumentontwikkeling voor ICT-beleid in organisaties is ons inziens dan ook dé weg om verder te bewandelen.

subgroepenanalyse (in dit geval vergelijking van twee groepen) is wat anders dan de interactieanalyse die wij hebben uitgevoerd met de vergelijking van de vier groepen.

Gebruikte literatuur

Amelsovoort P van, Scholtes G. Zelfsturende teams: ontwerpen, invoeren en begeleiden. Oss: ST-groep, 1993.

Batenburg RS. Automatisering in bedrijf; Een empirisch-theoretisch onderzoek naar de effecten van automatisering op de functiestructuur van bedrijven. Amsterdam: Thesis Publishers, 1991.

Batenburg R, Benders J, Heuvel N van de, Leisink P, Ostenk J. Arbeid en ICT in onderzoek; Ontwikkelingen op de Nederlandse onderzoeksagenda. In: R. Batenburg, J. Benders J, Heuvel N van de, Leisink P, Ostenk J (red.). Arbeid en ICT in onderzoek, 17-33. Utrecht: LEMMA, 2002a.

Batenburg R, Benders J, Scheper W. Over 'Groene weides' en 'Blauwdrukken'; Een ERP-implementatieproces in een groot nutsbedrijf. In: Batenburg R, Benders J, Heuvel M van de, Leisink P, Ostenk J (red.). Arbeid en ICT in onderzoek, 109-122. Utrecht: LEMMA, 2002b.

Batenburg R, Witte M de. Overscholing in Nederland; trends en scheidslijnen in de periode 1977-1995. In: Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken, 1999;15(2):95-110.

Batenburg R, Benders JGJM, Steijn AJ. ICT en arbeid: nieuwe techniek, andere arbeidsvraagstukken? In: Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken, 2002;18(3):212-225.

Benders J, Bijsterveld M van. Managementmodes managen. In: Bedrijfskunde, 1998;70(2):6-12.

Benders J, Huijgen F, Pekruhl U, O'Kelly KP. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. Useful but Unused - Group Work in Europe; Findings from the EPOC survey. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 1999.

Beer PT de. Meer participeren of slimmer produceren? In: Economisch statistische berichten 86, 2001;4323:692-695.

Berg A van den, Pottjewijd T. Workflow: continue verbetering door integraal procesmanagement. Academic Services, 1997.

BIBB/IAB-Erhebung/Rolf Jansen. Erwerb und Verwertung beruflicher Qualifikationen 1998/99.

BIBB - Bundesinstitut für Berufsbildung/Rolf Jansen, Oskar Hecker, Dietrich Scholz. Der Facharbeiteraufstieg in der Sackgasse? Entwicklung und Perspektiven auf der mittleren Qualifikationsebene. Bonn: BIBB - Bundesinstitut für Berufsbildung, 1998.

Boer P den, Hövels B. Technologie en veranderingen in competentie-eisen. In: Batenburg R, Benders J, Heuvel N van de, Leisink P, Ostenk J (red.). Arbeid en ICT in onderzoek, 181-200. Utrecht: LEMMA, 2002.

Borghans L, Weel B ter. ICT, organisatorische verandering en de toename van opleidingseisen. In: Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken, 2002;18(3):226-241.

Braverman H. Labor and monopoly capital: the degradation of work in the twentieth century. New York/Londen: Monthly Review Press, 1974.

Bruin E, Huijgen F. Naleving van de Wet op de ondernemingsraden: stand van zaken begin 2000. Den Haag: Elsevier Bedrijfsinformatie B.V., 2000.

Castells M. The information age: economy, society and culture: vol. I The rise of the network society. Malden: Blackwell, 1998.

CBS. Statline. 2002.

Ciborra CU (eds). Groupware & teamwork: Invisible Aid or Technical Hindrance. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd, 1996.

Christis J. Arbeid, organisatie en stress; een visie vanuit de sociotechnische arbeids- en organisatiekunde, Amsterdam: Het Spinhuis, 1998.

Clarenbeek JF, Sloten GC van, Kraan KO, Vroome EMM de. Productieteams en gezondheid; Onderzoek naar bedrijfskundige interventies en de invloed daarvan op gezondheid. Hoofddorp: TNO Arbeid, TNO-rapport 3070123/R203966, 2001.

Clarenbeek JC, Gent M van, Miedema E, Smit A. Over achterblijvers, doorstarters en aanhakers; Een onderzoek naar de invloed van ICT op de positie van kwetsbare arbeidsmarkt doelgroepen. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2001.

CPB. De pijlers onder de kenniseconomie; opties voor institutionele vernieuwing. 's-Gravenhage: CPB, 2002.

Cully M, O'Reilly A, Millward N, Forth J, Woodland S, Dix G, Bryson A. The 1998 Workplace Employee Relations Survey. First Findings. London: DTI - ESRC - ACAS - PSI, 1998.

Dale, van. Van Dale; Groot Woordenboek der Nederlandse Taal. Twaalfde druk. Utrecht/Antwerpen: Van Dale Lexicografie, 1995.

Dhondt S, Houtman ILD. Vragenlijst Arbeidsinhoud: constructie en eerste toets op betrouwbaarheid en validiteit. Leiden: NIPG-TNO, 1992.

Dhondt S, Houtman ILD. NOVA-WEBA handleiding. Amsterdam: NIA TNO BV, 1997.

Dhondt S, Kraan KO (m.m.v. anderen). Arbeid in de Informatiemaatschappij. Utrecht: Lemma, 2001.

Dhondt S, Kwakkelstein T, Kraan K, Sloten G van. Groupware en Workflowsoftware; Gebruik en gevolgen in industriële en dienstverlenende sectoren. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2002a.

Dhondt S, Kwakkelstein T, Kraan K, Sloten G van. ERP en E-commerce; Gebruik en gevolgen in industriële en dienstverlenende sectoren. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2002b.

Dhondt S, Kwakkelstein T. Mythen van de Informatiemaatschappij. Utrecht: Lemma, 2004.

Directorate-General for Employment and Social Affairs, Unit EMPL/A.1 - European Commission. Employment in Europe; Recent trends and prospects. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2002.

Donker P, Limburg D. OR en informatietechnologie. Alphen aan den Rijn: Samsom Bedrijfsinformatie, 1998.

Duncan N. Capturing Flexibility of Information Technology Infrastructure: a study of Resource Characteristics and Their Measure. In: Journal of Management Information Systems, 1995;12(2):37-57.

Drissen W. Industriële robots. In: Technieuws 2001;39(6):9-20.

Engelen M, Aalst M van der, Hornstra E. Naleving van de Wet op de ondernemingsraden: stand van zaken begin 2001; eindrapport. Doetinchem: Elsevier Bedrijfsinformatie B.V., 2001.

Eppenhof BCM. Workflow-managementsoftware. In: Koorevaar P, Oonincx JAM, Ribbers P. Handboek BIK. Alphen-aan-den-Rijn: Samsom Bedrijfsinformatie, 1996, C 3450/1-20.

Erikson R, Goldthorpe JH. The Constant Flux; A Study of Class Mobility in Industrial Societies. Oxford: Oxford University Press, 1992.

Frissen V (red.), Froger M, Hoving D, Ponsioen A, Staden M van, m.m.v. TNO Arbeid: Clarenbeek J, Dhondt S, Kraan K, Kwakkelstein T, Sloten G van, Wiezer N. Ontgrenzing en Beleidsvorming; De implicaties van ICT voor het werk van ambtenaren. Delft: TNO-STB-rapport, STB-02-16, 2002.

Gallie D, White M, Cheng Y, Tomlinson M. Restructuring the Employment Relationship. Oxford: Clarendon Press, 1998.

Gelderblom A, Koning J de. De invloed van ICT op de opleidings- en functiestructuur van de werkgelegenheid. In: R. Batenburg, J. Benders, N. van de Heuvel, P. Leisink & J. Ostenk (red.). Arbeid en ICT in onderzoek, 225-246. Utrecht: LEMMA, 2002.

Goudswaard A, Kraan K.O, Dhondt S. Flexibilisering van arbeid: determinanten en effecten van flexibilisering voor werknemers en werkgevers. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2000.

Goudswaard A. Flexibele arbeid – duurzame arbeid? De stand van zaken na twintig jaar flexibilisering van arbeid. (Proefschrift). Hoofddorp: TNO Arbeid, 2003.

Groeneveld S, Kooten G van. Kwalificatie: een kostbaar begrip; over de kloof tussen arbeidsmarkttheorie en onderzoek naar overscholing. In: Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken, 1999;15(3):260-272.

Hammer M, Champy J. Reengineering the Corporation; A Manifesto for Business Revolution. London: Breal, 1993.

Handy C. Trust and the virtual organization; how do you manage people whom you do not see?. In: Harvard Business Review, 1995, May-June, 40-50.

Houtman ILD, Gründemann RWM. Arbeidsomstandigheden in bedrijven moeten beter. In: Gids voor personeelsmanagement 2002;81(6):30-33.

Houtman ILD, Bloemhoff A, Dhondt S, Terwee C. WEBA en NOVA-WEBA in relatie tot gezondheid en welbevinden van werknemers. Leiden: NIPG-TNO, 1994.

[Http://miginfo.rug.ac.be/fgen](http://miginfo.rug.ac.be/fgen)

[Http://www.howstuffworks.com/pda1.htm](http://www.howstuffworks.com/pda1.htm)

[Http://www.ictwebring.nl/lokaal/begrip/begrip_s.htm](http://www.ictwebring.nl/lokaal/begrip/begrip_s.htm)

[Http://internetwoordenboek.kennisnet.nl/inetwdb/show.asp?qu=nieuwsgroep](http://internetwoordenboek.kennisnet.nl/inetwdb/show.asp?qu=nieuwsgroep)

[Http://www.kb.nl/kb/sbo/reports/virtbib2-2.html](http://www.kb.nl/kb/sbo/reports/virtbib2-2.html)

[Http://www.ictnoord.nl/begrippen.htm](http://www.ictnoord.nl/begrippen.htm)

Huijgen F, Benders JGJM, Pekruhl U. Taakgroepen in Europa: nuttig maar onbenut. In: Tijdschrift voor HRM, 2000;(1):67-92.

Huijgen F. ICT en Arbeid; Herhaling van zetten. In: Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken, 2002;18(3):242-243.

Huhtanen P. The social implications of teleworking: the health and safety issues for teleworkers in the European Union; consolidated report. Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 1997.

Irving, R.H. & C.A. Higgins. Office information systems; management issues and methods. Chichester: John Wiley & Sons, 1991.

IVA & AS/tri. ZARA-werkgeverspanel; Technische rapportage eerste meting. IVA Tilburg/Bureau AS/tri Leiden, Den Haag, SZW; Idem uit 1998, over metingen 2 t/m 7: werkdocumenten: 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 96, 1998.

IVA & AS/tri. SZW-werkgeverspanel, codeboek en vragenlijsten eerste meting, juni-oktober 1998. IVA Tilburg/Bureau AS/tri Leiden, Den Haag, SZW, 1998.

Karasek RA. Job demands, job decision latitude, and mental strain: implications for job redesign, in: Administrative science quarterly, 1979;(24):285-308.

Karasek RA. Job Content Questionnaire and User's Guide. Lowell, University of Massachusetts, Department of Work Environment, 1985.

Karasek R, Theorell T. Healthy work, stress, productivity, and the reconstruction of working life. New York: Basic Books, 1990.

Koorevaar P. Engineering van ERP-implementatietrajecten. In: Koorevaar P, Oonincx JAM, Ribbers P. Handboek BIK, Alphen-aan-den-Rijn: Samsom Bedrijfsinformatie, december 1997, D1355/1-27.

Kraan KO, Blatter BAM, Dhondt S, Bongers P. ICT, productie- en arbeidsorganisatie in re-latie tot arbeid: kwalificatie-eisen, kwalificatiemogelijkheden, arbeidsmarktpositie en Repetitive Strain Injuries (RSI). Hoofddorp: TNO Arbeid, werkdocument, 2000a.

Kraan KO, Dhondt S, Houtman ILD, Nelemans R, Vroome EMM de. Handleiding NOVA WEBA, hernieuwde versie. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2000b.

Kraan KO, Dhondt S, Goudswaard A. TNO/SZW-Werknemersdata op bedrijfsniveau; Technische rapportage en codeboek. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2000c.

Kraan KO, Sloten GC van. Company Broad ICT's and Production System practiced: Consequences for Occupational Health, paper submitted for the Ninth International Conference on Human Computer Interaction (HCI), organized by the University of Wisconsin Madison, department of Industrial Engineering. New Orleans, U.S: August, 2001.

Kraan KO, Steijn B, Dhondt S. ICT, New Organisational Forms, HRM and Performance. Conference Organisational Renewal: Challenging Human Resource management. Nijmegen School of Management, Nijmegen, 2001.

Kraan KO, Dhondt S. Telewerken in de praktijk; grenzen aan tijd en vrijheid? In: Hoogenhuis C, Panne E van der, Hoekstra T (red.). Een nieuwe economie, een bevrijde tijd? Kampen: uitgeverij KOK, 2001:87-101.

Kraan KO, Cox-Woudstra E, Mossink JCM, Dhondt S. DE ERP-droom en de invloed op arbeid en organisatie. In: Batenburg R, Lippe T van der, Gier E de (red.). Met het oog op de toekomst van de arbeid. Amsterdam: Elsevier, 2002:151-169.

Kraan KO, Dhondt S, Sloten GC van, Bovenkamp JM van de. Arbeid in de Informatiemaatschappij anno 2002 - Een weergave van de situatie in het Nederlandse bedrijfsleven (concept). R0312998/018-30004. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2003.

Leede J de, Looise JC. Participatie en organisatie; op weg naar nieuwe vormen. In: HRM themacahier, nr. 24, 1994.

Lourijnsen E, Kleijn E de, Dhondt S. De TNO aanpak werkdruk. Hoofddorp: TNO Arbeid, 1999.

Majchrzak A, Borys B. Computer-aided technology and work: moving the field forward. In: International Review of Industrial and Organizational Psychology. 1998;13:305-354.

Mathieu JE, Zajac DM. A review and meta-analysis of the antecedents, correlates, and consequences of organizational commitment. *Psychological Bulletin*, 1990;108:171-192.

Merllié D, Paoli P. Third European survey on working conditions 2000. Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (EFILWC), 2001.

Mintzberg H. Structure in fives; designing effective organizations. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1983.

Niepe W, Molleman E. Work design issues in *lean production* from a Sociotechnical Systems perspective: Neo-Taylorism or the next step in Sociotechnical Design. In: *Human Relations*, 1998;51(3):259-288.

Orlikowski W, Hoffman JD. An Improvisational Model for Change Management: The Case of Groupware Technologies. In: *Sloan Management Review*, 1997;38(2):11-22.

OSA (1996). Vragenlijst Arbeidsmarktonderzoek. 's Gravenhage: Organisatie voor Strategisch Arbeidsmarktonderzoek.

Pack K, Buck H. Arbeitssystemgestaltung in der Serienmontage; Bestandsaufnahme und Gestaltungsmöglichkeiten, Düsseldorf: VDI Verlag GmbH, Fortschr.-Ber. VDI 1992;2(261):....

Paoli P. Second European Survey on Working Conditions. Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (EFILWC), 1997.

Pol U van de, Vries HH de. Checklist voor de OR; Personeelsvolgsystemen & verwerking van persoonsgegevens. In: Terstege JHJ, Vries HH de. De werknemer achtervolgd?; over personeelsvolgsystemen, verzuimcontrole en de nieuwe bevoegdheden van de OR. Den Haag: SDU Uitgevers, 1998:115-134.

Peeters M, Geest L van der. Zelfsturende teams: de praktijk aan het woord. Deventer: Kluwer Bedrijfswetenschappen, 1996.

Projectgroep WEBA: Pot FD, Christis J, Fruytier B, Kommers H, Middendorp J, Peeters M, Vaas S. Functieverbetering en organisatie van de arbeid, Den Haag: DGA, 1989.

Sitter LU de. Op weg naar nieuwe fabrieken en kantoren. Deventer: Kluwer, 1982.

Sitter LU de, m.m.v. Naber JLG, Verschuur FO. Synergetisch produceren; human resources mobilisation in de productie: een inleiding in de structuurbouw. Assen: Van Gorcum, 1994.

Smulders P, Otten F, Houtman ILD, Andries F, Kraan KO, Goudswaard A, Evers G, Gründemann R. TNO Tweejaarlijkse Arbeidssituatie Survey (TAS): achtergronden en methodiek. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2000.

Smulders P, Andries F, Otten F. TNO Arbeidssituatie Survey – Eerste meting (2000): opzet en kwaliteitsbeoordeling. Hoofddorp: TNO Arbeid, 2001.

Spenner KI. The Upgrading and Downgrading of Occupations: Issues, Evidence and Implications for Education, in: *The Review of Educational Research*; 1985;55(2):125-148.

Steijn B. *Werken in de informatiesamenleving*, Assen: Van Gorcum, 2001.

SZW, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. *Sociaal digitaal: een verkenning van gevolgen en mogelijkheden van ICT voor werk, inkomen en sociale zekerheid*. Den Haag: SZW, 2001a.

SZW, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. *Sociale Nota 2002*. Den Haag: SZW, 2001b.

SZW, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. *Sociale Nota 2003*. Den Haag: SZW, 2002.

Tijdens K, Steijn B. *Competenties van werknemers in de informatiemaatschappij; Een survey over ICT-gebruik*. Amsterdam: Amsterdam Institute for Advanced Labour Studies, Universiteit van Amsterdam, AIAS Research Report 02/11, 2002.

Trommel W. *ICT en nieuwe arbeidspatronen; een literatuurstudie*. Den Haag: Rathenau Instituut, Werkdocument 72, 1999.

Trommel W. *ICT, arbeid en onderzoeksprogrammering*. In: Batenburg R, Benders J, Heuvel N van de, Leisink P, Ostenk J (red.). *Arbeid en ICT*. Utrecht: LEMMA, 2002;247-263.

Vaas S, Dhondt S, Peeters MHH, Middendorp J. *Vernieuwde WEBA-methode; De WEBA-analyse, handleiding*. Alphen a/d Rijn: Samsom Bedrijfsinformatie, 1995.

Vries H de, Wijers T, m.m.v. Dhondt S, Heuvel S van den, Feyter MG de. *Zicht op telewerken; Een studie naar de stand van zaken in de kennis over telewerken en de impact op de beleidsterreinen van SZW*, Den Haag: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 1998.

Weel BJ ter. *The Computerization of the Labour Market*. Maastricht: Universitaire Pers Maastricht, 2002a.

Weel BJ ter. *Interview in de Automatisering Gids*. *Automatisering Gids*, nr.39, 2002b.

Witte M de, Steijn B. *Automation, job content and underemployment*. In: *Work, employment and society*, 2000;14(2):245-264.

Zuboff Z. *In the age of the smart machine*. New York: Basic Books, 1988.

Bijlage I Onderzochte hard-, software en ICT-toepassingen

In onderstaande kader zijn definities en verdere uitleg gegeven over de typen ICT, soft- en hardware zoals die in ons onderzoek van 2002 zijn meegenomen.

Lijst van onderzochte hard-, software en ICT-toepassingen

- Hardware: De computer zelf, de kast met daarin de elektronica met in het bijzonder de processoren (de (computer-)chip) (Donker & Limburg, 1998).
- Software: geautomatiseerde toepassing, geprogrammeerd met een programmeertaal en toegepast op hardware al niet in een netwerk (Donker & Limburg, 1998).
- ICT: Informatietechnologie, verzamelnaam voor hard- en software die informatie- en communicatiesystemen kan ondersteunen (vrij naar Donker & Limburg, 1998).
- Kantoorautomatisering: *'Office (information) technology is a seamless integration of telecommunication, data processing, and personal computing with manual business processes, which support business functions'* (Irving and Higgins, geciteerd in Ruëll, 2001). Onder kantoorautomatisering worden bij deze auteurs begrepen: elektronische *editing* (bijvoorbeeld tekstverwerking), elektronische communicatie (bijvoorbeeld e-mail), elektronische systemen gericht op ontmoeting (teleconferencing), elektronische imaging/document management systemen (bijvoorbeeld multimedia) en officemanagement systemen (bijvoorbeeld workflow). Dit is een breed spectrum waaronder ook technologieën zijn die als groupware kunnen worden gezien (Van Limburg, 2002).
- Netwerk: de verzameling aan elkaar gekoppelde verbindingen (koper-, straal-, glasvezel etc.) waar computers en servers aan zijn gekoppeld (Donker & Limburg, 1998).
- Kantoorautomatisering: (specialistische) software en informatievoorziening voor de (kantoor)werkplek. Kantoorautomatisering zorgt voor een vrije stroom van informatie door de hele organisatie. (Donker & Limburg, 1998). Voorbeelden zijn: tekstverwerkingsprogramma (bijvoorbeeld Word), tekenpakketten, Desktop Publishing (DTP)-programma, spreadsheet-programma (bijvoorbeeld Lotus, Excel; een spreadsheet is letterlijk een 'rekenblad'; software voor het uitvoeren van berekeningen, statistieken en vergelijkingen van allerlei aard), statistisch programma (bijvoorbeeld SPSS), presentatieprogramma (bijvoorbeeld Power Point), e-mail (zie hierna), EDI (zie hierna) toegang tot interne en externe gegevensbestanden (bijvoorbeeld Internet en Intranet, zie hierna).
- Robots: De ISO definieert de industriële robot als: *An automatically controlled, reprogrammable, multipurpose, manipulator programmable in three or more axes, which may be either fixed in place or mobile for use in industrial automation applications*. Robots gelden bij uitstek als een vorm van flexibele productieautomatisering (in Driessen, 2001, geciteerd in Batenburg, Benders & Steijn, 2002).
- Computer gestuurde machines (bijv. NC/CNC-sturing): NC/CNC-sturing: (Computer) Numerical Control. Het gaat hier om de sturing van apparatuur/machines door middel van magnetische tapes of computers waarbij de apparaten een groot aantal herhaalde opdrachten kunnen uitvoeren.
- Digitale meet- en regelapparatuur: digitale apparatuur voor regeling en metingen van signalen, zoals temperatuur, druk, beeld, geluid, trilling etc. Voorbeelden: thermometer, manometer, oscilloscoop (bron: diverse Websites van leveranciers van producten). *Regeltechniek*: techniek van automatische besturing en regeling van technologische processen, van apparaten en machines (definitie: Van Dale, 1995).
- Mainframe: computer, ingezet voor gecentraliseerde toepassingen. Een groot aantal gebruikers kan tegelijkertijd over grote hoeveelheden gegevens beschikken (Donker & Limburg, 1998). Mainframes worden vooral toegepast als database-server; host-computer; transac-

tieverwerker (transacties zijn bijvoorbeeld: verkopen, inkopen, productiestappen, afspraken etc. (Donker & Limburg, 1998)) en voor bedrijfsoverkoepelende systemen (<http://miginfo.rug.ac.be/fgen>).

- Local Area Network (LAN): definitie van een LAN (Donker & Limburg, 1998): Local Area Network: netwerk binnen een gebouw of binnen een organisatie. Gesloten toepassing, alleen voor geautoriseerde gebruikers (WAN: Wide Area Network: bedrijfsnetwerk, verbindt LAN's met elkaar).
- Microcomputers: desktop; (mini)tower; draagbare PC; palmtop; netwerkcomputers (voor internetgebruik), met als toepassingsgebied: PC's, multi-usersystemen, netwerkservers en technische-, kantoor- en professionele werkstations. De personal computer (PC) bestaat sinds 1981 (IBM) (<http://miginfo.rug.ac.be/fgen>).
- 'Stand alone' computer: PC die niet met een netwerk verbonden is (Donker & Limburg, 1998).
- Laptop (draagbare computer): schootcomputer, draagbare computer; ook 'notebook' genoemd (Donker & Limburg, 1998).
- Palmtop(-computer): Palmtop(-computer): ook wel PDA (zie hieronder). Draagbare computer met basisfunctionaliteit, digitale agenda. Tegenwoordig uitgebreid met allerlei gadgets, muziek, beeld, e-mail etc. De eerste serieuze 'hand held' was van de firma Palm (Palm Pilot) in 1996. Ze zijn ontwikkeld ter aanvulling op de desktop of laptop, geen vervanging (Samengevat van <http://www.howstuffworks.com/pda1.htm>). Palm is in de volksmond van merknaam tot typeaanduiding geworden.
- PDA (personal digital assistant): handpalm computer ter grootte van een agenda (Donker & Limburg, 1998).
- (Automatische) kassa: letterlijk telmachine met geldlade of plaats waar betalingen plaatsvinden (Van Dale). Ook wel kasregister (cash register).
- Scan apparatuur: ook wel scanner. *Scanner*: apparaat om te scannen (Van Dale). Met een scanner kan tekst of beeldmateriaal van een stuk papier worden omgezet in een digitaal beeld dat gebruikt kan worden in een computer. Er bestaan kleine handscanners die je zelf over het papier moet bewegen en *flatbedscanners* die werken als een kopieerapparaat (bron: http://www.ictwebring.nl/lokaal/begrip/begrip_s.htm).
- Databaseprogramma (bijv. Acces): Database: elektronische opslag, op disk of intern geheugen, met behulp van database programmatuur, gegevensbestand (Oracle, Ingres, DB2 etc.). DBMS: Database Management System: software die onder andere de adressering van de gegevens in de database en het terugzoeken ervan ondersteunt (Donker & Limburg, 1998).
- CAD- of CAD/CAM-programma: CAD: Computer Aided Design: ontwerpen met gebruik van een computer. CAM: Computer Aided Manufacturing: door een computer ondersteunde fabricage. (nota bene: CIM: Computer Integrated Manufacturing: bedrijfsvoering waar de vervaardiging van het product volledig door automatisering ondersteund wordt.) (Donker & Limburg, 1998).
- Enterprise Resource Planningsoftware (bijv. SAP, Baan): · MRP/ERP/X-ERP: ERP is software ter ondersteuning van bedrijfsprocessen en de beheersing van materiaal-, middelen- en geldstromen. ERP staat voor Enterprise Resource Planning en is een verdere ontwikkeling van MRP- en DRP-systemen op bedrijfsniveau. Waar de eerdere systemen vooral het voorraadbeheer ondersteunden, is ERP uitgegroeid tot een besturingssysteem waarmee de hele administratie kan worden vereenvoudigd en geautomatiseerd. Deze technologie zorgt voor het noodzakelijke inzicht in bedrijfsprocessen van bedrijven. Alle mogelijke processen zijn vastgelegd in modules van deze automatiseringspakketten. Het resultaat is één database met gegevens die op allerlei manieren kan worden gehanteerd. Het hebben van een dergelijk systeem is een voorwaarde om te komen tot snelle beslissingen over alle aspecten van de waardeketen, zoals inzet personeel, marketing, administratie en communicatie met toeleveranciers en klanten. In dergelijke systemen worden alle bedrijfshandelingen (produc-

tie-eigenschappen, productie-eisen) geparametriseerd, wat leidt tot een sterke disciplineren van de bedrijfspraktijk (Koorevaar, 1997); X-ERP of eXtended Enterprise Resource Planning is een uitbreiding van ERP. In X-ERP worden niet alleen alle interne planningen op elkaar afgestemd en geautomatiseerd, maar ook alle relaties met toeleveranciers en afnemers. X-ERP is uitgebreid met internettoepassingen zodat, net als bij EDI, het berichtenverkeer tussen bedrijven, maar ook tussen klanten en bedrijven wordt geautomatiseerd. De definitie van Markus and Tanis (2000) van Enterprise Systems (waaronder ERP en gerelateerde systemen) luidt: Enterprise Systems zijn commerciële softwarepakketten die de integratie mogelijk maken van transactiegeoriënteerde data en bedrijfsprocessen door de organisatie (en misschien ook door de gehele interorganisatie waardeketen) (zie ook Van Limburg, 2002).

- Workflowsoftware: workflowsoftware is sinds 1995 in opkomst in organisaties; met workflowsoftware wordt binnen gegevensverwerkende organisaties de opdrachtverwerking, de opdrachttoewijzing aan medewerkers en de opvolging van het werk geautomatiseerd, zodat er een stroom in de gegevensverwerking ontstaat (Eppenhof, 1996).
- Internet: Internet is begonnen als het ARPA-net als manier voor gegevensuitwisseling bij het Ministerie van Defensie van de Verenigde Staten en later vooral gebruikt door universiteiten. Het oorspronkelijke doel was vooral om opgedane kennis sneller uit te wisselen tussen wetenschappers en studenten. Het principe is eenvoudig: computers worden met behulp van (huur-)lijnen met elkaar verbonden en de computers 'spreken' met elkaar via een afgesproken gemeenschappelijke taal (protocol). Het verschil met een gewoon WAN is dat iedereen de mogelijkheid heeft om contact te maken ('in te bellen') met het netwerk (Donker & Limburg, 1998).
- Intranet: Intranet is een bijzondere toepassing van het Internet. Dezelfde techniek wordt gebruikt, maar het grote verschil is dat een Intranet niet voor iedereen toegankelijk is. Het kan bijvoorbeeld bestaan uit (een groep) computers (servers), die alleen voor medewerkers of klanten van een bepaald bedrijf te benaderen zijn (Donker & Limburg, 1998).
- Groupware²⁴: Orlikowski & Hoffman (1997) definiëren groupware als volgt: *Groupware technologies provide electronic networks that support communication, coordination, and collaborating through facilities such as information exchange, repositories, discussion forums, and messaging.* Elektronische (groeps-)agenda's, e-mail etc. zijn veel voorkomende functionaliteiten van groupware-pakketten.
- E-mailprogramma: E-mail: elektronische post. Bericht over een netwerk van een afzender aan een ontvanger over een netwerk. Verschil met EDI (zie hierna) is dat er geen sprake is van een standaard over de *betekenis* van het bericht.
- Nieuwsgroepen (Engels: *newsgroups*) en *mailing lists* (discussielijsten): nieuwsgroep: belangrijk onderdeel van Internet. Over alle denkbare onderwerpen wordt in nieuwsgroepen informatie uitgewisseld (<http://internetwoordenboek.kennisnet.nl/inetwdb/show.asp?qu=nieuwsgroep>).
De definities van de Koninklijke Bibliotheek (De virtuele bibliotheek, Definitie van kernbegrippen Herziene editie), luiden:
 - Nieuwsgroep (Engels: Newsgroup): een discussiegroep in het *Usenet*-systeem. (De

²⁴ Workflow wordt ook wel als een deelverzameling van groupware opgevat. De doelstellingen achter workflow en groupware zijn echter tegengesteld (zie ook Dhondt et al. 2002). Met workflow wordt een bewuste inrichting van de processen nagestreefd. Controle en beheersing van de procesgang staan centraal. De verwachting is dat workflow meer in bureaucratisch ingerichte organisaties voorkomt. Met groupware wordt de procesgang overgelaten aan de medewerkers zelf en staan communicatieprocessen centraal. De software moet deze communicatie en samenwerkingsprocessen ondersteunen. Dergelijke organisaties, meestal professioneel gerichte organisaties, steunen op zelfstandig werkende medewerkers die een grote vrijheid nodig hebben in het werk.

term 'nieuws' dateert uit de begintijd van Usenet, dat was opgezet als een elektronisch prikbord voor de uitwisseling van nieuws);

- Discussielijst (Engels: mailing list): een mogelijkheid tot uitwisseling van informatie tussen abonnees van een lijst, waarbij met behulp van e-mail een bericht via een centrale computer gezonden wordt naar alle abonnees (bron: <http://www.kb.nl/kb/sbo/reports/virtbib2-2.html>).
- EDI (Electronic Data Interchange): het elektronisch verzenden en ontvangen van berichten volgens een van te voren afgesproken standaard. Heeft daarmee een voor de computer te begrijpen *betekenis*. Wordt door bedrijven gebruikt om automatisch opdrachten, orders en de antwoorden daarop te verzenden (Donker & Limburg, 1998).

Bijlage II De werknemersvragenlijst

‘Arbeid in de informatiemaatschappij 2002’

Werknemersvragenlijst, bestemd voor de werknemers van bedrijven die deelnemen aan de NIPO enquête 2002

Toelichting

Voor u ligt een vragenlijst bestemd voor werknemers van bedrijven die meewerken aan de TNO-NIPO enquête 'Arbeid in de informatiemaatschappij 2002'. TNO Arbeid wil met deze vragenlijst u verschillende vragen stellen over computers en nieuwe technologie in uw werk. Hiermee willen we in beeld brengen wat het gebruik is van deze nieuwe technologie en wat dat voor uw werk betekent. Deze vragenlijst wordt verstuurd naar ongeveer 8000 werknemers van organisaties uit alle branches van de Nederlandse industrie en dienstverlening. Ook uw organisatie doet mee aan dit onderzoek. De resultaten van het onderzoek verschijnen in een boek dat in 2003 zal uitkomen.

Uw deelname is vrijwillig maar zéér belangrijk voor het slagen van het onderzoek. Wij verzoeken u daarom vriendelijk deze vragenlijst in te vullen. Mocht u voor meerdere werkgevers werken, beantwoord dan de vragen voor de organisatie die u de vragenlijst heeft gegeven. Dit neemt ongeveer 25 minuten in beslag.

De gegevens van de vragenlijsten worden volledig anoniem en vertrouwelijk verwerkt door een onderzoeker van TNO Arbeid. In de loop van 2002-2003 zal aan uw bedrijf een brochure worden gezonden waarin informatie wordt gegeven over de uitkomsten van het onderzoek. De uitkomsten hebben betrekking op de totale groep van werknemers die de vragenlijst heeft ingevuld. Uit de brochure zal dus op geen enkele wijze af te leiden zijn wie wat heeft ingevuld.

Invullen van de vragenlijst

Een groot aantal vragen kunt u eenvoudig met 'ja' of 'nee' beantwoorden. Bij de overige vragen kunt u uit andere antwoordcategorieën kiezen. Belangrijk hierbij is dat we een nauwkeurig beeld krijgen van de manier waarop *u persoonlijk* bepaalde aspecten van uw werk en werksituatie beoordeelt. Probeer u dit te doen door niet met collega's te overleggen en door de vragen zonder lang nadenken te beantwoorden. Uw eerste reactie op een vraag is namelijk vaak het beste antwoord. Indien u het moeilijk vindt om een antwoord te geven, kiest u dan het antwoord dat uw situatie het beste benadert.

Kruis per vraag één antwoordhokje aan.

Voorbeeld:

- | | | | | | | | | |
|----|--------------------------|-----|---------|---------------|-------------------|-----|------------|-------------------------------------|
| 1. | Bespreekt | u | uw | werkzaamheden | vaak | met | collega's? | |
| | <input type="checkbox"/> | | | | | | nee | |
| | <input type="checkbox"/> | ja | | | | | | |
| 2. | Zo | ja, | leveren | deze | werkbespreekingen | u | iets | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> | | | | | | nee | |
| | <input type="checkbox"/> | ja | | | | | | |

Toelichting:

Als u vaak tot zeer vaak uw werkzaamheden met collega's bespreekt, kruist u het vakje met 'ja' aan zoals in dit voorbeeld aangegeven en beantwoordt u ook de vervolgvraag. Als u nooit tot zelden uw werkzaamheden met collega's bespreekt, kruist u dan het vakje met 'nee' aan, waarna u de vervolgvraag kunt overslaan.

Twijfelt u, probeer dan toch te kiezen voor die mogelijkheid die het dichtst bij de werkelijkheid komt. Kruis nooit zowel 'ja' als 'nee' aan of iets ertussen in, want dan kan uw antwoord niet verwerkt worden!

Indien u zich vergist bij het aankruisen van een hokje, kunt u dit corrigeren door dat hokje zwart te maken en het juiste antwoord aan te kruisen.

×

Als volgt	<input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> ja
-----------	------------------------------	--

Retourneer de ingevulde vragenlijst a.u.b. binnen 14 dagen met bijgaande antwoord-enveloppe. U kunt de enveloppe zonder postzegel op de post doen.

Hartelijk dank voor uw inbreng en medewerking!

BLOK A: PERSOONS- EN ORGANISATIEGEGEVENS

1. Bent u man of vrouw?	<input type="checkbox"/> ₁ man <input type="checkbox"/> ₂ vrouw
2. Wat is uw geboortejaar?	19 <input type="text"/> <input type="text"/>
3. Is Nederland uw geboorteland?	<input type="checkbox"/> ₁ ja <input type="checkbox"/> ₂ nee
4. Is Nederland het geboorteland van uw ouders?	<input type="checkbox"/> ₁ ja, van beide ouders <input type="checkbox"/> ₂ ja, van één ouder <input type="checkbox"/> ₃ nee, geen van beiden
5. Wat is de <u>hoogste</u> opleiding die u heeft afgemaakt?	<input type="checkbox"/> ₁ geen <input type="checkbox"/> ₂ lagere school <input type="checkbox"/> ₃ lager algemeen vormend of lager beroepsonderwijs <input type="checkbox"/> ₄ middelbaar onderwijs of middelbaar beroepsonderwijs <input type="checkbox"/> ₅ hoger beroepsonderwijs <input type="checkbox"/> ₆ (post-)academisch onderwijs <input type="checkbox"/> ₇ ander opleidingsniveau
6. Hoeveel uren per week werkt u <i>volgens contract</i> bij deze organisatie? (exclusief reistijd woon-werkverkeer)	<input type="text"/> <input type="text"/> uren per week
7. Hoeveel (on)betaalde <u>overuren</u> maakt u gemiddeld per week (exclusief reistijd woon-werkverkeer)?	<input type="text"/> <input type="text"/> <u>overuren</u> per week
8. Op welke <i>dagen</i> werkt u volgens contract? (<i>meerdere antwoorden mogelijk</i>)	<input type="checkbox"/> ₁ maandag tot en met vrijdag <input type="checkbox"/> ₂ op zaterdag <input type="checkbox"/> ₃ op zondag
9. Op welke <i>tijden</i> werkt u volgens contract? (<i>meerdere antwoorden mogelijk</i>)	<input type="checkbox"/> ₁ overdag (tussen 8.00-19.00 uur) <input type="checkbox"/> ₂ 's avonds (tussen 19.00 –24.00 uur) <input type="checkbox"/> ₃ 's nachts (na 24.00 uur)
10. Hoeveel tijd besteedt u gemiddeld per werkdag aan woon-werkverkeer (heen en terugreis)?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <u>minuten</u> per werkdag
11. Hoeveel mensen werken er onder uw directe leiding (<i>hiërarchische leiding, niet projectleiding</i>)	<input type="checkbox"/> ₁ geen <input type="checkbox"/> ₂ 1-4 <input type="checkbox"/> ₃ 5-9 <input type="checkbox"/> ₄ meer dan 10

12. Kunt u hieronder aangeven in welke categorie uw beroep of functie valt?		
- Beleidsverantwoordelijken en hogere leidinggeevenden	<input type="checkbox"/>	1 wetgevers en hogere beleidsverantwoordelijken
	<input type="checkbox"/>	2 managers, bestuurders, hogere leidinggeevenden
- Professionals, (vak)specialisten, adviseurs	<input type="checkbox"/>	3 wetenschappelijke (vak)specialisten, ingenieurs
	<input type="checkbox"/>	4 ICT-consultants, I(C)T-ondersteuners
	<input type="checkbox"/>	5 artsen
	<input type="checkbox"/>	6 onderwijzend personeel, trainers
	<input type="checkbox"/>	7 andere professionals
- Technische functies	<input type="checkbox"/>	8 technische vakspecialisten, toezichhoudend productie personeel
	<input type="checkbox"/>	9 ICT-specialisten, programmeurs
	<input type="checkbox"/>	10 andere technische functies
- Kantoorberoepen	<input type="checkbox"/>	11 secretaresses, typisten, posttypisten e.d.
	<input type="checkbox"/>	12 boekhouders, kassiers e.d.
- Commerciële en dienstverlenende beroepen, zorgfuncties	<input type="checkbox"/>	13 winkelbedienden en andere verkopers
	<input type="checkbox"/>	14 koks, kelners, buffetbedienden
	<input type="checkbox"/>	15 vertegenwoordigers, handelsagenten
	<input type="checkbox"/>	16 verpleegkundigen, ziekenverzorgenden
- Agrarische beroepen, vissers e.d.	<input type="checkbox"/>	17 agrarische beroepen, vissers e.d.
- Ambachtelijke en industriële beroepen	<input type="checkbox"/>	18 metselaars, timmerlieden, en andere bouwvakkers
	<input type="checkbox"/>	19 loodgieters, lassers, elektromonteurs
	<input type="checkbox"/>	20 overige ambachtelijke en industriële beroepen
- Bedieners van machines of voertuigen	<input type="checkbox"/>	21 machine bankwerker/-monteurs, machinale metaalbewerkers
	<input type="checkbox"/>	22 chauffeurs, matrozen, treinbestuurders e.d.
	<input type="checkbox"/>	23 overige transportberoepen, machinebedieners
- Geschoolde functies	<input type="checkbox"/>	24 huishoudelijk en verzorgend personeel (personen)
	<input type="checkbox"/>	25 huisbewaarders, schoonmaakpersoneel (gebouwen)
	<input type="checkbox"/>	26 laders, lossers, inpakkers e.d.
	<input type="checkbox"/>	27 overige productie of arbeidersfuncties, productiemedewerker
- Militaire functies	<input type="checkbox"/>	28 militaire functies
- Overige functies	<input type="checkbox"/>	29 Overige, namelijk:

13. Hoe lang bent u werkzaam in bovengenoemd(e) beroep/ functie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	jaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	maanden
14. Hoe lang bent u werkzaam bij uw huidige werkgever?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	jaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	maanden
15. Sluit het <u>niveau</u> van uw huidige functie aan op het niveau van uw <i> vorige</i> functie (bij dezelfde of een andere werkgever)?	<input type="checkbox"/>	1 mijn huidige functieniveau is <i>lager</i>				
	<input type="checkbox"/>	2 mijn huidige functieniveau is <i>vergelijkbaar</i>				
	<input type="checkbox"/>	3 mijn huidige functieniveau is <i>hoger</i>				
	<input type="checkbox"/>	4 niet van toepassing				
16. Heeft u voor uw werk een te hoge, te lage of juist een goede opleiding?	<input type="checkbox"/>	1 te hoge opleiding				
	<input type="checkbox"/>	2 goede opleiding				
	<input type="checkbox"/>	3 te lage opleiding				

17a-c. Hoe goed vindt u uzelf op de volgende gebieden?	goed	redelijk	matig	niet goed
- Vakinhoudelijke kennis	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Sociaal-communicatieve vaardigheden (spreek-, discussie- en/of adviesvaardigheden)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Bestuurlijke vaardigheden (leidinggeven, conflicthantering, probleemoplossing, extern overleg)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

18. Heeft u in de afgelopen 12 maanden via uw werkgever een training/opleiding gevolgd om uw vakkennis en/of vaardigheden te vergroten?	<input type="checkbox"/> ₁ nee → ga naar vraag 19 <input type="checkbox"/> ₂ ja → welke training/opleiding? <i>(er zijn meerdere antwoorden mogelijk)</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>₁ vakinhoudelijke trainingen <input type="checkbox"/>₂ training in gebruik van nieuwe technologie/PC-gebruik <input type="checkbox"/>₃ sociaal-communicatieve training (spreek-, discussie- en/of adviesvaardigheden) <input type="checkbox"/>₄ training in bestuurlijke vaardigheden (leidinggeven, conflicthantering, probleemoplossing, extern overleg) <input type="checkbox"/>₅ andere training/opleiding
19. Op welk vlak heeft u <i>zelf</i> behoefte aan meer training/opleiding? <i>(er zijn meerdere antwoorden mogelijk)</i>	<input type="checkbox"/> ₁ op geen enkel vlak <input type="checkbox"/> ₂ op vakinhoudelijk vlak <input type="checkbox"/> ₃ op vlak van nieuwe technologie en PC-gebruik <input type="checkbox"/> ₄ op sociaal-communicatieve vlak (spreek-, discussie-, en/of adviesvaardigheden) <input type="checkbox"/> ₅ bestuurlijk vlak (leidinggeven, conflicthantering, probleemoplossing, extern overleg) <input type="checkbox"/> ₆ op een ander vlak

BLOK B: WERKSITUATIE

1. In welke mate verricht u uw werkzaamheden <i>thuis</i> (exclusief overwerk)?	<input type="checkbox"/> ₁ (bijna) altijd <input type="checkbox"/> ₂ ongeveer de helft van de tijd <input type="checkbox"/> ₃ ongeveer een kwart van de tijd <input type="checkbox"/> ₄ (bijna) nooit <input type="checkbox"/> ₅ weet het niet
2. In welke mate werkt u in een autonome taakgroep/zelfsturend team? <i>(taakgroep = meer dan 8 personen die onderling zelf het werk verdelen en ondermeer kwaliteit bewaken)</i>	<input type="checkbox"/> ₁ (bijna) altijd <input type="checkbox"/> ₂ ongeveer de helft van de tijd <input type="checkbox"/> ₃ ongeveer een kwart van de tijd <input type="checkbox"/> ₄ (bijna) nooit <input type="checkbox"/> ₅ weet het niet
3. Kunt u van thuis uit uw eigen computer op het <u>interne computernetwerk</u> van uw organisatie aansluiten ('inloggen')?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja <input type="checkbox"/> ₃ weet het niet

4a-d. Zijn in de afgelopen 12 maanden de volgende aspecten van uw werk veranderd?	Is toegenomen	Is gelijk gebleven	Is afgenomen
- de hoeveelheid werk die u krijgt aangeleverd	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- de snelheid waarmee u uw werkzaamheden uitvoert	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- de snelheid waarmee veranderingen in de werkwijze/procedures plaatsvinden	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- de breedte van uw takenpakket	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃

BLOK C: WERKINHOUD EN –BELASTING

1. Komen in uw werk steeds dezelfde kortdurende werkzaamheden terug?	<input type="checkbox"/>	nee	<input type="checkbox"/>	ja
2. Helpen uw collega's u bij het afwerken van een opdracht als dat nodig is?	<input type="checkbox"/>	nee	<input type="checkbox"/>	ja
3. Praat u op het werk met collega's uit de eigen afdeling over het werk?	<input type="checkbox"/>	nee	<input type="checkbox"/>	ja
4. Bent u vaak (meer dan de helft van de tijd) alleen op uw werkplek?	<input type="checkbox"/>	nee	<input type="checkbox"/>	ja
5. Heeft u invloed op de beslissingen van uw team/taakgroep/afdeling?	<input type="checkbox"/>	nee	<input type="checkbox"/>	ja
6. Kunt u bij eventuele problemen mensen uit andere afdelingen inschakelen?	<input type="checkbox"/>	nee	<input type="checkbox"/>	ja
7. Bespreekt u met anderen hoe de taken worden verdeeld? ('wie doet wat?')	<input type="checkbox"/>	nee	<input type="checkbox"/>	ja
8. Bespreekt u met anderen hoe de taken gepland moeten worden?	<input type="checkbox"/>	nee	<input type="checkbox"/>	ja
9. Hoort u van uw collega's hoe goed uw product/dienst/prestatie is?	<input type="checkbox"/>	nee	<input type="checkbox"/>	ja
10. Zijn de opdrachten die u krijgt duidelijk?	<input type="checkbox"/>	nee	<input type="checkbox"/>	ja
11. Moet u erg snel werken?	<input type="checkbox"/>	nee	<input type="checkbox"/>	ja
12. Moet u heel veel werk doen?	<input type="checkbox"/>	nee	<input type="checkbox"/>	ja
13. Moet u extra hard werken?	<input type="checkbox"/>	nee	<input type="checkbox"/>	ja
14. Heeft u over het algemeen genoeg tijd om uw werk af te krijgen?	<input type="checkbox"/>	nee	<input type="checkbox"/>	ja
15. Is uw werk hectisch?	<input type="checkbox"/>	nee	<input type="checkbox"/>	ja

16a-e. Hangt uw werkritme in het algemeen al dan niet af van ... ?	Nee	Ja	Weet het niet
- het werk dat uw collega's verrichten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- de rechtstreekse vragen van mensen zoals klanten, passagiers, leerlingen, patiënten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- kwantitatieve productienormen (precieze aantal dat u moet halen per dag, week,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- de automatische snelheid van een machine of van de verplaatsing van het product	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- de rechtstreekse controle van uw leidinggevende	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17a-e. Houdt uw voornaamste werk al dan niet het volgende in ... ?	Nee	Ja	Weet het niet
- het respecteren van nauwkeurig vastgelegde kwaliteitsnormen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- een evaluatie door uzelf van uw persoonlijk werk (zelfbeoordeling)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- het zelf oplossen van onvoorziene problemen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- ingewikkelde taken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- nieuwe dingen leren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18a-c. Heeft u al dan niet de mogelijkheid om de volgende zaken te kiezen of te veranderen in uw werk?	Nee	Ja	Weet het niet
- de volgorde van uw taken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- uw werkmethodes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- uw werkritme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19a-e. Houdt uw werk het volgende in ... ?	Nee	Ja	Weet het niet
- dat al uw activiteiten direct bewaakt worden door uw leidinggevende	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- dat u in onderling overleg met uw collega's uw werk afstemt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- dat uw leidinggevende voornamelijk uw resultaten controleert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- dat u voornamelijk regels of instructies volgt die zijn opgelegd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- dat u voornamelijk doet wat u in uw opleiding is bijgebracht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20. Neemt u regelmatig taken of werkzaamheden over van collega's?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja
21. Neemt u regelmatig taken of werkzaamheden over van uw direct leidinggevende, chef of baas?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja
22. Bent u de afgelopen 12 maanden wel eens ingezet bij werkzaamheden die eigenlijk bij een andere functie of afdeling horen?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja → hoe vaak? <input type="checkbox"/> ₁ heel vaak <input type="checkbox"/> ₂ regelmatig tot vaak <input type="checkbox"/> ₃ een enkele keer

BLOK D: WERKBELEVING

1a-f. Kunt u bij de volgende uitspraken aangeven of u het er <i>mee eens</i> of <i>mee oneens</i> bent:	Mee oneens	Mee eens
– Deze organisatie gaat me echt ter harte	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂
– Ik vind het erg vervelend als er iets fout gaat in het werk, ook als het niet mijn schuld is	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂
– Ik trek het me erg aan als ik merk dat onze organisatie een slechte naam heeft bij anderen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂
– Mijn werk betekent veel voor me	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂
– Ik voel me uitstekend thuis in deze organisatie	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂
– Vergeleken met de meeste andere organisaties, is het werken bij deze organisatie erg aantrekkelijk	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂

2. Bent u tevreden over de <i>hoeveelheid</i> taken die u moet uitvoeren?	<input type="checkbox"/> ₁ nee, ik wil liever <i>minder</i> taken uitvoeren <input type="checkbox"/> ₂ nee, ik wil liever <i>meer</i> taken uitvoeren <input type="checkbox"/> ₃ ja, ik ben tevreden
3. Bent u over het algemeen tevreden over het resultaat van uw werk/product?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja
4. Heeft u er in de afgelopen 12 maanden over nagedacht om werk bij een andere organisatie te zoeken?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja
5. Heeft u in de afgelopen 12 maanden ook daadwerkelijk iets ondernomen om werk bij een andere organisatie te krijgen?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja
6. Is het voor u makkelijk om aantrekkelijk werk bij een andere organisatie te krijgen?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja

BLOK E: COMPUTER-GEbruik

1a-i. Heeft u in de afgelopen 12 maanden de volgende computer of telefoonmogelijkheden op het werk of thuis gebruikt? (*meerdere antwoorden mogelijk*)

Waar gebruikt u:	Thuis gebruikt	Op het werk gebruikt	Niet van toepassing / Weet het niet
- Downloaden van bestanden via internet	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- Zoeken informatie op internet	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- Videoconferencing	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- Chatten via de computer	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- SMS-functie via mobiele telefoon	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃

- Gesprek via mobiele telefoon	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- WAP-functie op mobiele telefoon	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- Vacatures zoeken op het internet	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- Kopen van producten/diensten via internet	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃

INVULINSTRUCTIE: DE VOLGENDE VRAGEN GAAN OVER **COMPUTERGEBRUIK:** GEAUTOMATISEERDE APPARATUUR, COMPUTERSOFTWARE EN INFORMATIE EN COMMUNICATIE TECHNOLOGIE-TOEPASSINGEN (ICT) VOOR UW WERK. BEANTWOORD ALLE VRAGEN DOOR IN ÉÉN ANTWOORDHOKJE PER VRAAG EEN KRUISJE TE ZETTEN.

2a-j. In welke mate maakt u voor uw werk gebruik van de volgende geautomatiseerde apparatuur ?

Gemiddeld aantal uren per dag:	Nooit / niet van toepassing	Minder dan 1 uur per dag	1 –4 uur per dag	4 uur of meer per dag
- Robots	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Computergestuurde machines (denk aan: NC/CNC-sturing)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Digitale meet- en regelapparatuur	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Computer aangesloten op netwerk of mainframe	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Computer zonder aansluiting op netwerk of mainframe	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Laptop (draagbare computer)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Palmtop (-computer)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- PDA (personal digital assistant)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- (Automatische) kassa	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Scan apparatuur	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

3a-i. In welke mate maakt u voor uw werk gebruik van de volgende software-toepassingen?

Gemiddeld aantal uren per dag:	Nooit (niet van toepassing)	Minder dan 1 uur per dag	1 –4 uur per dag	4 uur of meer per dag
- Tekstverwerkingsprogramma (bijv. Word)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Spreadsheetprogramma (bijv. Excel)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Presentatieprogramma (bijv. Power Point)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Databaseprogramma (bijv. Access)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- DTP-programma, tekenprogramma, grafisch programma	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- CAD- of CAD/CAM-programma	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Statistisch programma (bijv. SPSS)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Enterprise Resource Planningsoftware (bijv. SAP, Baan)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Workflow software	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

4a-f. In welke mate maakt u voor uw werk gebruik van de volgende ICT-toepassingen?

Gemiddeld aantal uren per dag:	Nooit (niet van toepassing)	Minder dan 1 uur per dag	1 –4 uur per dag	4 uur of meer per dag
- Internet	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Intranet	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

- Elektronische agenda	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- E-mailprogramma	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- Nieuwsgroepen/mailling lists	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- EDI (electronic data interchange)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

5. Heeft u op alle antwoordmogelijkheden van vraag 2, 3 en 4 'nooit' of 'niet van toepassing' aangekruist?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja → ga verder met BLOK G
--	---

INVULINSTRUCTIE: HIER VOLGEN ENKELE VRAGEN OVER HET COMPUTERGEBRUIK: MET **DE COMPUTER** BEDOELEN WE DE APPARATEN, SOFTWAREN EN ICT-TOEPASSINGEN IN VRAAG 2, 3 EN 4 VERMELD.

6. Hoe goed vindt u uzelf in het computergebruik op uw werk?	<input type="checkbox"/> ₁ goed <input type="checkbox"/> ₂ redelijk <input type="checkbox"/> ₃ matig <input type="checkbox"/> ₄ niet goed
7. Op welke wijze heeft u uw computerervaring <u>voornamelijk</u> ontwikkeld of opgedaan? (<i>maximaal één antwoord aankruisen</i>) A.1	<input type="checkbox"/> ₁ aangeleerd met begeleiding of hulp op het werk <input type="checkbox"/> ₂ aangeleerd tijdens een cursus op een opleidingsinstelling (<i>buiten school om</i>) <input type="checkbox"/> ₃ aangeleerd op school (middelbaar, mbo, hbo, universiteit) <input type="checkbox"/> ₄ mezelf aangeleerd <i>zonder</i> begeleiding of hulp

8. Vindt u de computertoepassingen op uw werk voldoende gebruiksvriendelijk ?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja
9. Is er bij de invoering van deze computertoepassingen rekening gehouden met uw wensen?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja
10. Heeft u behoefte aan meer inspraak bij de invoering van de computertoepassingen binnen uw organisatie?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja
11. In welke mate benadert u uw leidinggevende bij werkproblemen of vragen met <u>e-mail</u> ?	<input type="checkbox"/> ₁ altijd <input type="checkbox"/> ₂ vaak <input type="checkbox"/> ₃ soms <input type="checkbox"/> ₄ nooit
12. In welke mate benadert u uw collega's bij werkproblemen of vragen met <u>e-mail</u> ?	<input type="checkbox"/> ₁ altijd <input type="checkbox"/> ₂ vaak <input type="checkbox"/> ₃ soms <input type="checkbox"/> ₄ nooit
13. In welke mate benadert u uw klanten, cliënten of patiënten bij werkproblemen of vragen met <u>e-mail</u> ?	<input type="checkbox"/> ₁ altijd <input type="checkbox"/> ₂ vaak <input type="checkbox"/> ₃ soms <input type="checkbox"/> ₄ nooit

BLOK F: EFFECTEN VAN COMPUTERGEBRUIK

1. Heeft er in de afgelopen 12 maanden in één of meer van de computertoepassingen op uw werk een belangrijke wijziging plaatsgevonden? (<i>bijvoorbeeld: nieuwe software, nieuwe automatiseringstoepassing, nieuwe hardware</i>)	<input type="checkbox"/> ₁ nee
	<input type="checkbox"/> ₂ ja
	<input type="checkbox"/> ₃ weet het niet

2. Wat is in de afgelopen 12 maanden de invloed van de computertoe- passingen geweest op:	toegenomen	gelijk gebleven	afgenomen
- de hoeveelheid werk die u krijgt aangeleverd	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- de snelheid waarmee u uw werkzaamheden uitvoert	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- de snelheid waarmee veranderingen in de werkwijze/procedures plaatsvin- den	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- de breedte van uw takenpakket	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- uw vakinhoudelijke kennis	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- uw sociaal-communicatieve vaardigheden	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- de kwaliteit uw werkresultaten/werkprestaties	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- uw (arbeids)productiviteit	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- uw creativiteit in het werk	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- uw zelfstandigheid in uw werk	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- uw afhankelijkheid van <u>directe collega's</u>	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- uw afhankelijkheid van <u>de direct leidinggevende</u>	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- uw afhankelijkheid van ICT-ondersteuners of ICT-helpdesk	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
A.2 - de toegankelijkheid van uw direct leidinggevende bij werkproblemen of vragen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- de mate waarin u uw werkprestaties aan uw leidinggevende kunt laten zien	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- de hoeveelheid taakinformatie waarover u beschikt	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- de hoeveelheid belangrijke informatie die u ontvangt	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃
- de hoeveelheid onbelangrijke informatie die u ontvangt	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃

BLOK G: LICHAAMELIJKE BELASTING EN GEZONDHEID

1a-c. Wilt u hieronder aankruisen hoeveel tijd u gemiddeld *per dag* de volgende activiteiten in uw werk uitvoert?

Gemiddeld aantal uren per dag:	0 -1 uur per dag	1-2 uur per dag	2-4 uur per dag	4-6 uur per dag	6 uur of meer per dag
- werken met een muis	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
- werken met een toetsenbord	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
- werken met een ander invoermiddel voor de com- puter (zoals trackball, joystick, touch-screen, enz.)	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

2a-c. Heeft u de afgelopen 12 maanden last (pijn, ongemak) gehad van uw:

Last gehad:	NEE, nooit	JA, een enkele keer	JA, regelmatig	JA, langdurig
- nek, schouders	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- bovenarmen, ellebogen, onderarmen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
- polsen/handen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

INDIEN U DE AFGELOPEN 12 MAANDEN **NOOIT** DERGELIJKE KLACHTEN HEEFT GEHAD, KUNT U DOORGAAN NAAR **BLOK H**.

3. Hangen uw klachten samen met het werk?	<input type="checkbox"/> ₁ ja, geheel <input type="checkbox"/> ₂ ja, gedeeltelijk <input type="checkbox"/> ₃ nee
4. Hangen uw klachten samen met de computertoepassingen die u in uw <u>werk</u> gebruikt?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja
5. Hangen uw klachten samen met de computertoepassingen die u <u>thuis</u> gebruikt?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja
6. Hoe vaak heeft u de afgelopen 12 maanden verzuimd?	<input type="checkbox"/> ₁ geen enkele keer: → ga naar vraag 8 <input type="checkbox"/> ₂ 1 keer <input type="checkbox"/> ₃ 2 tot 5 keer <input type="checkbox"/> ₄ meer dan 5 keer Indien u minstens 1 keer heeft verzuimd, hoeveel weken heeft u de afgelopen 12 maanden verzuimd? <input type="checkbox"/> ₁ minder dan 2 weken <input type="checkbox"/> ₂ 2 tot 3 weken <input type="checkbox"/> ₃ meer dan 3 weken
7. Heeft u de afgelopen 12 maanden verzuimd vanwege één of meer van de klachten genoemd in vraag 2a-c?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja
8. Zijn er de afgelopen 12 maanden in uw bedrijf maatregelen getroffen om klachten aan nek, schouder, elleboog, onderarm, pols of hand (RSI) te verminderen?	<input type="checkbox"/> ₁ nee: → ga naar vraag 9 <input type="checkbox"/> ₂ ja Bent u tevreden over de getroffen maatregelen? <input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja <input type="checkbox"/> ₃ weet het niet
9. Gelet op de lichamelijke eisen die het werk aan u stelt, hoe goed bent u nu in staat om uw werk te doen?	<input type="checkbox"/> ₁ goed <input type="checkbox"/> ₂ redelijk <input type="checkbox"/> ₃ matig <input type="checkbox"/> ₄ niet goed
10. Denkt u in uw huidige bedrijf gezond uw pensioen te halen?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja

BLOK H: ARBEIDSCONTRACT EN -VOORWAARDEN

1. Heeft u in uw huidige baan een vast dienstverband of een tijdelijk contract?	<input type="checkbox"/> ₁ vast dienstverband → ga naar vraag 3 <input type="checkbox"/> ₂ tijdelijk contract van 1 jaar of langer <input type="checkbox"/> ₃ tijdelijk contract van korter dan 1 jaar <input type="checkbox"/> ₄ ander soort dienstverband → ga naar vraag 3
---	--

2. Wat voor soort tijdelijk contract heeft u? <i>(er zijn meerdere antwoorden mogelijk)</i>	<input type="checkbox"/> ₁ tijdelijk contract met uitzicht op vast dienstverband <input type="checkbox"/> ₂ invalskracht, min-max contract of oproepcontract <input type="checkbox"/> ₃ thuiswerkovereenkomst <input type="checkbox"/> ₄ werk via een uitzendbureau <input type="checkbox"/> ₅ detachering <input type="checkbox"/> ₆ freelancer of zelfstandige <input type="checkbox"/> ₇ stage-, leerling- of opleidingscontract <input type="checkbox"/> ₈ seizoenswerker of vakantiekracht <input type="checkbox"/> ₉ ander soort tijdelijk contract
3. Verwacht u uw huidige baan de komende vijf jaar te kunnen behouden?	<input type="checkbox"/> ₁ nee <input type="checkbox"/> ₂ ja <input type="checkbox"/> ₃ weet het niet
4. Welk type beloning/salaris heeft u?	<input type="checkbox"/> ₁ vast salaris per week/maand <input type="checkbox"/> ₂ stuk- of prestatieloon <input type="checkbox"/> ₃ ander type beloning

Toelichting: De volgende vraag gaat over uw inkomenssituatie. Voor een onderzoek als dit is het belangrijk dat we werknemers globaal kunnen indelen in inkomensgroepen. We benadrukken nogmaals dat de gegevens anoniem en vertrouwelijk worden verwerkt. Wilt u hieronder aankruisen wat uw netto maandinkomen is (d.w.z. uw gewone maandinkomen na aftrek van belastingen en premies en exclusief inkomen uit andere banen of inkomensbronnen).

5. Wat is uw netto maandinkomen?

<input type="checkbox"/> ₁ minder dan €500	<input type="checkbox"/> ₇ € 1750 - €2000	<input type="checkbox"/> ₁₄ €3500 - €3750
<input type="checkbox"/> ₂ €500 - €750	<input type="checkbox"/> ₈ € 2000 - €2250	<input type="checkbox"/> ₁₅ €3750 - €4000
<input type="checkbox"/> ₃ €750 - €1000	<input type="checkbox"/> ₉ €2250 - €2500	<input type="checkbox"/> ₁₆ €4000 - €4250
<input type="checkbox"/> ₄ €1000 - €1250	<input type="checkbox"/> ₁₀ €2500 - €2750	<input type="checkbox"/> ₁₇ meer dan €4.250
<input type="checkbox"/> ₅ €1250 - €1500	<input type="checkbox"/> ₁₁ €2750 - €3000	<input type="checkbox"/> ₁₈ weet het niet
<input type="checkbox"/> ₆ €1500 - €1750	<input type="checkbox"/> ₁₂ €3000 - €3250	<input type="checkbox"/> ₁₉ wil niet zeggen
	<input type="checkbox"/> ₁₃ €3250 - €3500	

SLOTVRAAG

1. Heeft u nog opmerkingen of vragen naar aanleiding van deze vragenlijst of het onderzoek?

.....

.....

.....

.....

.....

Dit is het einde van de vragenlijst
Nogmaals hartelijk bedankt voor uw deelname aan het onderzoek!

Bijlage III Dataverzameling werkgevers en werknemers

1. Uitgangspunten en vergelijkbaarheid met de 1998-survey

Het uitgangspunt voor het onderzoek van 2002 was om zo nauw mogelijk aan te sluiten bij het eerdere onderzoek van 1998. Om consistentie en continuïteit in de tijd te koppelen aan actualiteit was het de bedoeling om de survey op te zetten met kernvragen die in 1998 een goede bruikbaarheid hebben getoond in de bestudering van fenomenen en relaties omtrent Arbeid in de Informatiemaatschappij. Met het oog op vergelijkbaarheid en daarmee de mogelijkheid tot het maken van trendanalyses, zal in belangrijke mate geput worden uit 1998 en 2000 operationalisaties voor de concepten. Mede om een goede vergelijking mogelijk te maken, werd de wijze van dataverzameling zoals die in 1998 door IVA en AS/tri en TNO Arbeid is uitgevoerd, zoveel mogelijk ook in 2002 aangehouden.

Verschillende uitgangspunten en randvoorwaarden zijn geweest:

1. inhoudelijke eisen:
 - a. aansluiten bij de in 1998 uitgevoerde survey om zodoende trendinformatie te verkrijgen ('uitspraken in de tijd kunnen doen');
 - b. centrale aandacht voor het thema ICT: in het meerjarenprogramma heeft het accent gelegen op de toepassing van bedrijfsbrede software en gevolgen voor arbeid.
2. methodologische eisen:
 - a. een koppeling realiseren tussen werknemers- en werkgeversniveau voor die aspecten die een dergelijke koppeling vergen: we hebben in 1998 er voor gekozen om naast het werkgeversniveau ook het werknemersniveau erbij te betrekken, omdat we er vanuit gingen dat werkgevers niet altijd in staat zouden zijn om valide antwoorden voor werknemers te geven;
 - b. het liefst hadden we een panelstudie uitgevoerd waarbij de bedrijfs- en werknemerspopulatie van 1998 opnieuw werd bevraagd. Omdat dit niet mogelijk was proberen we een soortgelijke populatie aan 1998 samen te stellen. Dit komt neer op een cross-sectioneel onderzoek;
 - c. representatief beeld leveren van de ontwikkelingen: daarbij zullen we op werknemersniveau vooral kijken naar gegevens die geaggregeerd worden naar groepen werknemers. Voor dat niveau kunnen we valide analyses uitvoeren. Op het niveau van de individuele werknemer zijn geen trendanalyses mogelijk omdat we geen verband kunnen leggen tussen de twee onderzoeken van 1998 en 2002;
 - d. schriftelijke survey bij (een steekproef) van werknemers in de bedrijven;
 - e. voldoende representatieve antwoorden hebben op werknemersniveau;
3. financiële eisen.

In de navolgende paragraaf wordt eerst ingegaan op de NIPO Business Monitor, omdat dit een goed kader bood om aan bovenstaande eisen tegemoet te kunnen komen.

2. De Business Monitor

De Business Monitor is een telefonische enquête die het NIPO continu onder werkgevers in de profit-sector afneemt. In dit kader worden gesprekken gevoerd met (financiële) directeuren, eigenaren en/of directieleden. Hierin wordt geïnformeerd naar feiten, verwachtingen en ontwikkelingen op het gebied van bedrijfsresultaat, personeel, automatisering, afnemers en dergelijke meer. Gezien de wijze van enquêtering bij de eerste SZW-panelmeting in 1998 ging de voorkeur voor het werkgeversniveau uit naar telefonische enquêtering. Dit is ook de wijze waarop de enquêtering bij de Business Monitor van het NIPO gebeurt. De gegevens die middels dit telefonische onderzoek onder werkgevers in het kader van de 2002 survey werden verkregen waren driedelig:

- de standaard achtergrondvariabelen uit de NIPO Business Monitor (onder andere sector, werkzame personen);
- een tiental vragen uit de lopende Business Monitor-vragenlijst, te selecteren door TNO Arbeid;
- twintig exclusief door TNO Arbeid toegevoegde vragen.

Op het werknemersniveau werd beoogd om, evenals in 1998, een schriftelijke vragenlijst te verspreiden onder een groot aantal werknemers uit deze bedrijven; lopende het telefonische onderzoek werd aan de respondenten gevraagd of zij mee wilden werken aan een vervolgonderzoek. Dit vervolgonderzoek hield in dat er aan de bedrijven die een toezegging hadden gedaan, schriftelijke vragenlijsten ter attentie van de medewerkers werden verstuurd. De 'telefonische respondent' werd verzocht om deze lijsten op een 'random' manier onder het personeel te verspreiden. De lijsten werden door de werknemers afzonderlijk naar het NIPO teruggestuurd. NIPO verwerkte de vragenlijsten en koppelde het werknemersdeel met het telefonische werkgeversdeel. De werknemersvragenlijsten konden maximaal 150 gesloten vragen bevatten.

2.1 De werkgeverssteekproef

Na het juli-overleg in 2001 met SZW is besloten om de fijnmazigheid van de steekproef terug te brengen; dat wil zeggen: het aantal sectoren en grootteklassen (de strata) waarover uitspraken kunnen worden gedaan, moet ten opzichte van 1998 terug worden gebracht. Daarmee kan het aantal steekproefeenheden op werkgeversniveau tevens worden gereduceerd. Om uitspraken te kunnen doen over de Nederlandse bedrijven en organisaties per bedrijfstak en/of grootteklasse werd een a-selecte, gestratificeerde steekproef getrokken worden (evenals in 1998 is in de Business-monitor het niveau van de vestigingen gekozen). De gekozen strata zijn, evenals in 1998 bij de eerste SZW-meting (zie IVA & AS/tri, 1998), sector en grootteklasse.

Op basis van de Business-monitor wordt de volgende *grootteklasse-indeling* voorgesteld:

1. 10-19
2. 20-49
3. 50-99
4. 100+²⁵

De belangrijkste afwijking ten aanzien van het onderzoek uit 1998 is dat nu niet meer gekeken wordt naar de bedrijven met 2 tot 9 werknemers. Onze reden voor het uitsluiten van bedrijven met minder dan 10 werknemers in dienst berust op onze eerdere er-

²⁵ Ter vergelijking, de grootteklasse-indeling in de SZW1-meting 1998 was: 1. 2-4 wns; 2. 5-9 wns; 3. 10-19; 4. 20-49; 5. 50-99; 6. 100+.

varing dat ICT-investeringen en organisatieconcepten bij kleinere bedrijven slecht zijn ontwikkeld (zie Dhondt & Kraan, 2001). De inperking van het onderzoek tot grotere bedrijven biedt ook de extra mogelijkheid om meer grotere bedrijven te krijgen en zo een preciezer beeld voor die bedrijven te kunnen genereren.

De, op basis van de Business Monitor, voorgestelde (gereduceerde) sectorindeling voor de survey in 2002 was als volgt²⁶:

1. industrie
2. bouw
3. groothandel
4. auto/reparatie
5. detail-food
6. detail-non food
7. horeca
8. transport
9. zakelijke dienstverlening, banken en verzekeringen

Deze sectorindeling was minder specifiek dan in de 1998 survey, waarmee tegemoet gekomen werd aan de wens van de kant van SZW tot reductie van fijnmazigheid. De keuze voor deze sectorindeling is verder gelegen in de mogelijkheden en restricties die de Business Monitor biedt.

Voor de gestratificeerde netto-steekproef zijn weegfactoren berekend, teneinde beschrijvende analyses voor de Nederlandse bedrijvenpopulatie te kunnen uitvoeren. De samenstelling van de Nederlandse bedrijfspopulatie is zeer scheef. De steekproef van de Business Monitor is daarom een disproportioneel gestratificeerde steekproef. Dat wil zeggen dat de steekproef opgebouwd is uit een aantal cellen die in vergelijking met het universum disproportioneel gevuld zijn. Voor iedere cel wordt een zodanige vulling nagestreefd dat er, binnen zekere marges, uitspraken over gedaan kunnen worden. De stratificatie vindt plaats op basis van sector en grootteklasse. De sturing op sector niveau is zeer verfijnd. Hieronder staat de onderverdeling van sectoren waarop gestratificeerd wordt. De beoogde celvulling wordt door NIPO op kwartaalbasis nagestreefd. Op output niveau levert dit op geaggregeerd niveau de volgende steekproefaantallen op (zie tabel III.1).

Tabel III.1 Samenstelling aantal gesprekken per kwartaal

grootteklasse		sector	
1 werkzame persoon	500	industrie	425
2-4 werkzame personen	850	bouw	300
5-9 werkzame personen	700	groothandel	375
10-19 werkzame personen	425	auto/reparatie	125
20-49 werkzame personen	300	detail-food	225
50-99 werkzame personen	125	detail-non-food	500
100 of meer	100	horeca	200
		transport	200
		zakelijke dienstverlening	650
totaal	3000		3000

²⁶ Ter vergelijking, de sector-indeling in de SZW1-meting 1998 was: 1. Landbouw & visserij; 2. Metaalindustrie; 3. Voedingsindustrie; 4. Procesindustrie; 5. Papier-/hout-/meubelindustrie; 6. Bouwnijverheid; 7. Detailhandel; 8. Horeca; 9. Vervoer; 10. Zakelijke dienstverlening; 11. Gezondheidszorg; 12. Groothandel; 13. Niet-commerciële dienstverlening (milieu en dergelijke).

De strata worden bij de Business-monitor van het NIPO zo gelijkmatig over een kwartaal gevuld. In feite wordt er dus wekelijks een steekproef van om en nabij 250 gesprekken door het NIPO gerealiseerd. Om tot representatieve uitspraken te kunnen komen, worden de uitkomsten herwogen naar de populatieaantallen.

De steekproef voor de Business Monitor is getrokken uit het bestand van het Handelsregister van de Kamers van Koophandel (bedrijfsvestigingen). De NIPO-steekproef kent overall (op kwartaalbasis) een responspercentage van circa 18 procent. De data voor de TNO-substeekproef zijn verzameld in de periode 15 februari, einde mei.

In tabellen II.2 en II.3 staan achtereenvolgens de populatieaantallen en de aantallen zoals die uiteindelijk in onze steekproef voorkomen, uitgesplitst naar sector en grootteklasse.

Tabel III.2 Populatie-aantallen particulier bedrijfsleven (absolute aantallen; NIPO Populatie exercitie 1999-2000. Bron KvK tape december 1999)

sector	aantal werkzame personen				totaal
	10-19	20-49	50-99	100+	
	ABS	ABS	ABS	ABS	ABS
- industrie	5400	4400	1700	1900	13400
- bouw	4500	3400	1300	710	9910
- groot- en tussenhandel	6000	4100	820	550	11470
- auto/reparatie	1500	760	120	20	2400
- detail-food	2100	1500	400	140	4140
- detail non-food	4900	2000	290	210	7400
- horeca	3100	1200	160	130	4590
- transport	2700	1600	660	590	5550
- zakelijke dienstverlening	8600	6300	1300	1200	17400
- banken/verzekeringen	1100	1000	400	380	2880
totaal particulier bedrijfsleven	39800	26300	7200	5800	79100

Tabel III.3 Resulterende steekproef TNO uit de NIPO Business Monitor (N=1020)

sector	aantal werkzame personen				totaal
	10-19	20-49	50-99	100+	
	ABS	ABS	ABS	ABS	ABS
- industrie	73	60	24	25	182
- bouw	66	55	11	7	139
- groot- en tussenhandel	100	71	16	6	193
- auto/reparatie	28	15	2		45
- detail-food	18	21	4	1	44
- detail non-food	54	19	1	2	76
- horeca	34	19	6		59
- transport	36	15	16	5	72
- zakelijke dienstverlening/banken/ verzekeringen	96	71	30	13	210
totaal	505	346	110	59	1020

Zoals uit de tabellen blijkt is in de uiteindelijke steekproef een aantal cellen niet of zeer matig gevuld. Om toch een voldoende celvulling te verkrijgen én om bovendien vergelijkbaarheid naar sector met de panelmeting uit 1998 te bereiken is ervoor gekozen om de sectoren groot- en tussenhandel; auto/reparatie; detail-food; detail non-food en

horeca samen te voegen. Dit leidt tot de celverdeling zoals die is weergegeven in tabel III.4.

Tabel III.4 TNO-steekproef uit de NIPO Business Monitor, na samenvoeging sectoren (N=1020)

sector	aantal werkzame personen				totaal
	10-19	20-49	50-99	100+	
	ABS	ABS	ABS	ABS	ABS
- industrie	73	60	24	25	182
- bouw	66	55	11	7	139
- handel & horeca	234	145	29	9	417
- transport	36	15	16	5	72
- zakelijke dienstverlening/banken/ verzekeringen	96	71	30	13	210
totaal	505	346	110	59	1020

Vervolgens zijn op basis van deze celvullingen en de celvullingen die resulteerden uit de NIPO-populatie-exercitie, weegfactoren berekend waarmee representatieve uitspraken kunnen worden gedaan over de populatie; deze weegfactoren staan weergegeven in tabel III.5.

Tabel III.5 Weegfactoren voor de TNO-werkgeverssteekproef; berekend op basis van de NIPO-populatie-exercitie

sector	aantal werkzame personen			
	10-19	20-49	50-99	100+
- industrie	,95	,95	,91	,98
- bouw	,88	,80	1,52	1,31
- handel & horeca	,97	,85	,80	1,50
- transport	,97	1,37	,53	1,52
- zakelijke dienstverlening/banken/verzekeringen	1,30	1,33	,73	1,57

Van de bedrijven in onze werkgeverssteekproef is 55 procent een zelfstandig bedrijf; de rest maakt deel uit van een groter organisatorisch geheel (met meerdere vestigingen); veertien procent van de organisaties in de steekproef is een hoofdvestiging.

2.2 Werknemerssteekproef: omvang en procedure steekproeftrekking op werknemersniveau

Omvang

De procedure waarmee de werknemerssteekproef 2002 verkregen werd, kon dezelfde zijn als de procedure die gevolgd is in 1998. Het belangrijkste verschil met 1998, is dat het om statistische redenen niet nodig en door de beperktere omvang van de werkgeverssteekproef niet waarschijnlijk is dat ruim 11.000 vragenlijsten door de respondenten zullen worden geretourneerd (zoals dat in 1998 gebeurde). Onze schatting vooraf was dat het onderzoek tot circa 3.500 ingevulde werknemersvragenlijsten kan leiden. Met een dergelijke (grote) omvang van de werknemerssteekproef kan om statistische redenen namelijk worden volstaan (vergelijk ook de TAS).

De in 1998 en 2002 gevolgde procedure met betrekking tot de steekproeftrekking was als volgt:

- in de werkgeversvragenlijst was het verzoek opgenomen of het bedrijf bereid was om medewerking te verlenen aan een werknemersonderzoek dat door TNO Arbeid werd uitgevoerd;
- als het bedrijf hiermee instemde werd een instructiebrief met een pakket vragenlijsten toegestuurd. De geïnstrueerde verdeling van de vragenlijsten was als volgt:
 - “Indien uw bedrijf minder dan dertig werknemers heeft, dan zult in dit pakket juist zoveel vragenlijsten vinden als in uw bedrijf werknemers zijn. Wij willen u vragen om de vragenlijsten aan alle medewerkers in uw bedrijf uit te reiken. Wilt u hierbij ook de medewerkers die op tijdelijke –of andere niet-vaste– basis aan uw bedrijf verbonden zijn, betrekken?”
 - “Indien uw bedrijf meer dan dertig werknemers heeft, dan zult in dit pakket maximaal dertig vragenlijsten aantreffen. Het is de bedoeling dat u deze vragenlijsten op een ‘toevallige’ manier onder uw werknemers verdeelt. De beste en meest eenvoudige manier om dit te doen is door eerst een lijst met de namen van uw medewerkers in alfabetische volgorde te printen. Wilt u hierbij ook de medewerkers die op tijdelijke –of andere niet-vaste– basis aan uw bedrijf verbonden zijn, meenemen? Vervolgens neemt u de eerste persoon op deze lijst, die krijgt de vragenlijst. Daarna krijgt de derde persoon de vragenlijst, de vijfde persoon en zo verder. Indien u aan het eind van de lijst komt, dan begint u weer opnieuw (1e, 3e, 5e) totdat de vragenlijsten zijn verdeeld.”
- ook worden in de procedure voor 2002 twee herinneringsbrieven aan het bedrijf voorzien voor het geval de vragenlijsten nog niet verspreid zijn.

Responsverwachting 2002 werknemerssurvey

Het streven van TNO Arbeid bij de werknemerssurvey Arbeid in de Informatiemaatschappij 2002 was om een respons te behalen van vijftig % of meer. Ter vergelijking: bij de eerste SZW-panelmeting in 1998 bedroeg de respons onder de bedrijven circa 56% (onder de destijds geworven ‘recruten’ –dat zijn bedrijven die niet ook aan het ZARA-panel hadden meegedaan– lag het percentage overigens lager). Uitgaande van deze ervaringscijfers van het onderzoek uit 1998 en uitgaande van bruto circa 8.000 vragenlijsten die verspreid gaan worden onder circa 1.000 bedrijfsvestigingen, was de inschatting dat tussen de 2.500 tot 4.000 ingevulde vragenlijsten van werknemers retour zullen komen. Dit aantal kan worden gerealiseerd door de eerdergenoemde herinneringsbrief voor verspreiding van de gegevens op het werknemersniveau in te zetten.

2.3 Consequenties voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen

Het aansluiten bij de Business Monitor van het NIPO bleek een goede mogelijkheid tot het behouden van de gewenste onderzoeksopzet uit 1998 en tot het verkrijgen van een groot deel van de gewenste gegevens. Desondanks week deze mogelijkheid op enkele punten af van de eerdere opzet, met name met betrekking tot het werkgeversniveau:

1. in de 2002 survey kon slechts gesproken worden met één gesprekspersoon per bedrijf, welke in de meeste gevallen volgens de informatie van het NIPO een (financieel) directeur zal betreffen. Dit heeft wellicht een negatief effect op de vergelijkbaarheid met de 1998 en 2000 data waarin werd gesproken met een P&O-functionaris, respectievelijk een automatisering- en een productiemanager. Bovendien heeft een (financieel) directeur in sommige gevallen minder zicht op bepaalde aspecten van de organisatie die in dit onderzoek relevant zijn. Deze pro-

- blematiek zal zoveel mogelijk opgevangen worden door aangepaste vragen te stellen die valide beantwoord kunnen worden door personen in deze functiegroep(en). Zonodig worden antwoorden uit de werknemerssurvey gebruikt ter aanvulling van de werkgeverantwoorden;
2. aansluiting bij de Business Monitor impliceerde een beperking aan het aantal vragen dat TNO Arbeid kon stellen op bedrijfsniveau (maximaal 20). Dit had tot gevolg dat er een strenge selectie van variabelen moest worden gemaakt uit het onderzoeksmodel. Hierbij werd gezien het doel van het onderzoek nadrukkelijk de prioriteit gelegd bij vragen met betrekking tot technologie;
 3. de mogelijkheid bestond om een aantal vragen van de Business Monitor als het ware op te nemen in de 2002 survey; dat wil zeggen dat TNO Arbeid vooraf de gegevens kon kopen met betrekking tot bepaalde vragen die vast onderdeel uitmaken van de Business Monitor. TNO Arbeid had besloten gebruik te maken van deze optie door een selectie van 10 vragen te maken. Hierdoor kon op een relatief goedkope manier informatie worden verkregen over onderwerpen die zeer relevant zijn in het kader van de 2002 survey, zoals bij voorbeeld bedrijfsprestaties. Een nadeel vormt de afwijkende vraagformulering, waardoor de vergelijkbaarheid met de gegevens uit 1998 en 2000 in het gedrang kan komen. Onze mening is echter dat dit nadeel overkomelijk is, aangezien deze afwijkingen geen grote vormen aannemen;
 4. met betrekking tot de werknemers vormt de representativiteit, een direct gevolg van de bereidheid van werknemers om deel te nemen aan het onderzoek, het cruciale vraagstuk. Zoals eerder gezegd hanteren wij een ondergrens voor respons.

Ten aanzien van de NIPO-steekproef hebben we er voor gekozen voor de zeer kleine bedrijven geen antwoorden te leveren; dit, omdat we op basis van het onderzoek uit 1998 wisten dat in de grotere bedrijven meer te zien was over nieuwe technologie.

3. 'TNO-Werknemersdata Arbeid in de Informatiemaatschappij 2002' op bedrijfsniveau

De respons van de 'TNO-Werknemersdata Arbeid in de Informatiemaatschappij 2002' is als volgt tot stand gekomen. Aan alle bedrijven uit de Business Monitor met tien of meer werknemers is de 'TNO-vraag' gesteld of zij bereid waren werknemerslijsten onder hun personeel te verspreiden. Indien die bereidheid er was is aan bedrijven met minder dan 30 werknemers gevraagd om alle werknemers een vragenlijst te geven. Aan de bedrijven met meer dan 30 werknemers is gevraagd om de vragenlijsten te verdelen onder een steekproef van 30 werknemers. We hebben aan deze bedrijven een instructie gegeven op welke wijze ze de vragenlijsten onder de werknemers dienden te verdelen. Niet in alle bedrijven van de Business Monitor hebben werknemers meegewerkt aan de werknemersenquête. De vraag naar de bereidheid tot het uitzetten van lijsten is door 539 van de 1.020 bedrijven bevestigend beantwoord, hetgeen overeenkomt met 53 procent van de bedrijven (ter vergelijking, bij het SZW-panel bedroeg dit 71 procent). De daadwerkelijke respons van 1.357 vragenlijsten is afkomstig uit 241 bedrijven, oftewel 24 procent van het totaal. Het is niet na te gaan of bij de andere 29 procent de vragenlijsten hetzij niet zijn uitgezet door de werkgever (ondanks de drie verstuurde herinneringsbrieven), hetzij niet door tenminste een van de minimaal tien werknemers is geretourneerd.

Uit tabel III.6 valt op dat de bereidheid tot uitzetten van werknemerslijsten, in de bouw en in de handel & horeca vaker wel dan niet aanwezig was, terwijl de werkgevers in de industrie en de zakelijke dienstverlening vaker niet dan wel bereid waren tot het uitzetten van werknemersvragenlijsten.

Daarnaast was bij de bedrijven in de grootteklassen vanaf 50 werknemers de animo om werknemersvragenlijsten uit te zetten aanzienlijk lager dan bij de kleinste bedrijven met 10 tot 20 werknemers.

De verdeling naar ICT-situatie is nagenoeg gelijk tussen de bedrijven die wel en de bedrijven die niet bereid waren tot het uitzetten van werknemerslijsten. Dat is met uitzondering van de kleine groep allround bedrijven waaronder de bereidheid wat iets geringer was.

Tabel III.6 Vergelijking bereidheid uitzetten werknemersvragenlijsten naar sector, grootteklasse en ICT-situatie (ongewogen)

	bereid tot uitzetten werknemerslijsten? (percentage)	
	nee	ja
<i>sector</i>		
- industrie	21,0	15,0
- bouw	10,8	16,1
- handel & horeca	37,6	43,8
- transport	6,9	7,2
- zakelijke dienstverlening	23,7	17,8
totaal	100 (N=481)	100 (N=539)
<i>grootteklasse</i>		
- 10-20 wns	42,2	56,0
- 25-50 wns	34,3	33,6
- 50-100 wns	14,8	7,2
- 100 en meer wns	8,7	3,2
totaal	100 (N=481)	100 (N=539)
<i>ICT-situatie</i>	6,0	7,2
- geen ICT	26,4	32,1
- een enkele ICT-basisfunctionaliteit	28,9	28,2
- alle basisfunctionaliteiten: mail, Internet, netwerk	25,2	21,2
- ook interne processen geautomatiseerd	10,4	10,4
- ook externe datacommunicatie (externe dienstverlening) of e-commerce	3,1	,9
totaal	100 (N=481)	100 (N=539)

Als we voor de 29 procent bedrijven die wel aangaven bereid te zijn tot het uitzetten van de werknemerslijsten onder hun personeel maar waaruit geen respons is gekomen, de aanname maken dat hier geen vragenlijsten werden uitgezet, dan kan het interessant zijn deze groep te vergelijken met de werkgevers die wel vragenlijsten hebben uitgezet. Naar sector en grootteklasse blijkt er geen verschil te zijn tussen deze groepen, maar naar ICT-situatie zijn de meer geavanceerde bedrijven (bedrijven met 'ook de interne processen geautomatiseerd') oververtegenwoordigd onder de bedrijven die daadwerkelijk vragenlijsten hebben uitgezet. Dit moet vermoedelijk verklaard worden uit de thematiek van de werknemerslijsten waarin ICT-ontwikkelingen centraal stonden.

Tabel III.7 Vergelijking bereidheid én daadwerkelijke uitzetting werknemersvragenlijsten naar sector, grootteklasse en ICT-situatie

	bereid én daadwerkelijk werknemerslijsten uitgezet? (percentage)	
	nee	ja
<i>Sector</i>		
- industrie	13,4	17,0
- bouw	15,1	17,4
- handel & horeca	44,3	43,2
- transport	8,1	6,2
- zakelijke dienstverlening	19,1	16,2
Totaal	100 (N=298)	100 (N=241)
<i>Grootteklasse</i>		
- 10-20 wns	51,7	61,4
- 25-50 wns	37,2	29,0
- 50-100 wns	7,4	7,1
- 100 en meer wns	3,7	2,5
totaal	100 (N=298)	100 (N=241)
<i>ICT-situatie</i>		
- geen ICT	8,1	6,2
- een enkele ICT-basisfunctionaliteit	33,9	29,9
- alle basisfunctionaliteiten: mail, Internet, netwerk	31,5	24,1
- ook interne processen geautomatiseerd	17,1	26,1
- ook externe datacommunicatie (externe dienstverlening) of e-commerce	9,1	12,0
- allround	,3	1,7
totaal	100 (N=298)	100 (N=241)

In tabel III.8 is de vergelijking gemaakt tussen de respons- en de non-responsbedrijven. Naar sector en ICT-situatie zijn hier geen verschillen tussen; maar onder de responsbedrijven zijn de kleine bedrijven oververtegenwoordigd ten koste van de bedrijven in de grootteklassen met 50 of meer werknemers.

Tabel III.8 Vergelijking respons- en non-responsbedrijven naar sector, grootteklasse en ICT-situatie

	'responsbedrijf'? (percentage)	
	nee	ja
<i>sector</i>		
- industrie	18,1	17,0
- bouw	12,5	17,4
- handel & horeca	40,2	43,2
- transport	7,3	6,2
- zakelijke dienstverlening	22,0	16,2
totaal	100 (N=779)	100 (N=241)
<i>grootteklasse</i>		
- 10-20 wns	45,8	61,4
- 25-50 wns	35,4	29,0
- 50-100 wns	11,9	7,1
- 100 en meer wns	6,8	2,5
totaal	100 (N=779)	100 (N=241)

	'responsbedrijf'? (percentage)	
	nee	ja
<i>ICT-situatie</i>		
- geen ICT	6,8	6,2
- een enkele ICT-basisfunctionaliteit	29,3	29,9
- alle basisfunctionaliteiten: mail, Internet, netwerk	29,9	24,1
- ook interne processen geautomatiseerd	22,1	26,1
- ook externe datacommunicatie (externe dienstverlening) of e-commerce	9,9	12,0
- allround	2,1	1,7
totaal	100 (N=779)	100 (N=241)

Bij de 241 bedrijven mét werknemersrespons mag het antwoord van de werknemers niet altijd als representatief voor het bedrijf worden beschouwd. Teneinde voor de diverse werknemersvariabelen een representatieve gemiddelde werknemersscore aan de bedrijfsdata te kunnen toevoegen, is de respons van de 1.357 werknemers als volgt behandeld: de respons dient over het geheel genomen minimaal vijftig procent te bedragen. Dat is bij 52 van de 241 bedrijven het geval. De verdeling van deze 241 bedrijven ziet er als volgt uit.

Tabel III.9 De bedrijven naar responspercentage

	frequentie	percentage
<i>valide</i>		
- 0,1-24% respons	110	45,6
- 25-49%	79	32,8
- 50-74%	39	16,2
- 75-100%	13	5,4
- totaal	241	100
<i>non-respons</i>	780	
totaal	1.021	

Op basis van dit criterium blijft 22 procent van de responderende bedrijven over voor analyses die betrekking hebben op zowel bedrijfs- als de geaggregeerde werknemersgegevens. Deze 52 bedrijven vormen 5 procent van het bruto-steekproefkader van 1.020 bedrijven. In tabel III.10 zijn de verdelingen naar de achtergrondkenmerken sector en grootteklasse weergegeven, waarbij de bedrijven met voldoende werknemersrespons worden vergeleken met de overige bedrijven uit de NIPO Businessmonitor.

Tabel III.10 Vergelijking bedrijven met een responspercentage groter of gelijk aan 50% met de bedrijven met non-respons/lage responspercentages naar sector, grootteklasse en ICT-situatie

	voldoende hoog responspercentage? (percentage)	
	nee	ja
<i>sector</i>		
- industrie	18,1	13,5
- bouw	14,5	3,8
- handel & horeca	40,5	48,1
- transport	7,1	5,8
- zakelijke dienstverlening	20,1	28,8
Totaal	100 (N=96)	100 (N=52)

	voldoende hoog responspercentage? (percentage)	
	nee	ja
<i>grootteklasse</i>		
- 10-20 wns	48,3	71,2
- 25-50 wns	34,8	17,3
- 50-100 wns	11,1	5,8
- 100 en meer wns	5,8	5,8
totaal	100 (N=96)	100 (N=52)
<i>ICT-situatie</i>		
- geen ICT	6,7	5,8
- een enkele ICT-basisfunctionaliteit	30,2	15,4
- alle basisfunctionaliteiten: mail, Internet, netwerk	28,9	21,2
- ook interne processen geautomatiseerd	22,2	38,5
- ook externe datacommunicatie (externe dienstverlening) of e-commerce	10,0	17,3
- allround	2,0	1,9
totaal	100 (N=968)	100 (N=52)

Uit tabel III.10 blijkt dat de sectoren gelijkelijk zijn vertegenwoordigd onder de bedrijven met voldoende werknemersrespons en de bedrijven zonder een voldoende werknemersrespons. De bedrijven met 10 tot 20 werknemers zijn oververtegenwoordigd onder de bedrijven met voldoende werknemersrespons, terwijl de bedrijven met 20 tot 49 werknemers ondervertegenwoordigd zijn. Naar ICT-situatie zijn de meer geavanceerde bedrijven (bedrijven met 'ook de interne processen geautomatiseerd') oververtegenwoordigd onder de bedrijven met voldoende werknemersrespons; dit ten koste van de bedrijven met een enkele basisfunctionaliteit; deze zijn ondervertegenwoordigd onder de responsbedrijven. Dit resultaat komt in grote lijnen overeen met de vergelijking die we hierboven maakten naar de bereidheid én daadwerkelijke uitzetting, waarbij ook de meer geavanceerde ICT-bedrijven oververtegenwoordigd waren.

4. Werknemerssteekproef

Het vragenlijstonderzoek onder de werknemers heeft de periode begin juni tot 15 augustus bestreken. De 1.357 ingevulde vragenlijsten die retour zijn gekomen vormen 6,6 procent van het 'totaal' van de werknemers binnen de bedrijven binnen de NIPO Business Monitor (dit is ten opzichte van het bruto-steekproefkader van 20.662 werknemers waarin het maximale aantal werknemers per bedrijf is afgeknot op maximaal 30 werknemers per bedrijf; zie hiervoor de wijze van steekproeftrekking). Als we voor het responspercentage alleen de bedrijven in beschouwing nemen die aangaven bereid te zijn werknemerslijsten uit te zetten onder hun werknemers komen we op een responspercentage van 13,3 procent: dat wil zeggen 13,3 procent van de naar de bedrijven verstuurd vragenlijsten is retour gekomen (oftewel 13,3 procent van het afgeknotte aantal van 10.193 werknemers). Dit responspercentage valt mede laag uit omdat bij de gevolgde getrapte wijze van dataverzameling via de werkgever niet ook herinneringsbedrijven naar de werknemers zelf konden worden gestuurd.

Tabel III.11 Vergelijking kenmerken werknemerssteekproef met CBS-gegevens

	steekproef 2002 (percentage)	¹ populatie CBS 2002 (percentage)
<i>geslacht</i>		
- man	60,8	63,4
- vrouw	39,2	36,6
<i>sector</i>		
- industrie	17,1	20,9
- bouw	10,6	8,7
- handel & horeca	44,7	30,9
- transport	6,9	9,2
- zakelijke dienstverlening	20,8	30,2
totaal	100 (N=1352)	100 (N=3.194.000)

Bron: CBS statline, 2002.

¹ Deze CBS-gegevens zijn inclusief werknemers uit de kleinere bedrijven (<10 werknemers). Deze werknemers zijn niet in het steekproefdesign van onze 2002-surveys opgenomen.

In tabel III.11 is voor wat betreft twee achtergrondvariabelen, sekse en sector, nagegaan wat de representativiteit is van de werknemerssteekproef. Gezien de statistisch significante afwijkingen en de eerder geconstateerde selectiviteit naar ICT-situatie zoals die bleek onder de bedrijven waaruit werknemersrespons afkomstig is, is besloten niet tot weging van de werknemerssteekproef over te gaan. Hierbij moet ook bedacht worden dat het primaire doel van het verzamelen van de werknemersgegevens binnen de bedrijven was om daarmee een rijker en meer valide beeld van de arbeidssituaties te krijgen; de doelstelling is hier dus niet primair om een representatieve werknemerssteekproef sec op te bouwen. Bovendien behoeft de selectiviteit van de werknemerssteekproef geen gevolgen te hebben voor het bestaan van verbanden tussen de concepten; het onderzoek naar die verbanden staat dan ook centraal in het werknemersonderzoek.

Bijlage IV Operationalisering, constructen en datareducties

1. Inleiding

In deze bijlage behandelen we de operationalisering van de constructen die we in de analyses gebruiken. We gaan onder andere in op de datareducties die we daarbij toepassen.

2. Operationalisering en datareducties soft-, hardware- en ICT-toepassingen

Om tot een zinvolle reductie te komen van het (grote) aantal typen hardware en software- en ICT-toepassingen in de vragenlijst (blok 2 tot en met 4), hebben we ervoor gekozen een factoranalyse uit te voeren op enerzijds de hardware en anderzijds op de software en ICT-toepassingen. Met factoranalyse is na te gaan in hoeverre variabelen hetzelfde achterliggende concept meten.

Tabel IV.1 Datareductie op typen hardware die door de werknemer dagelijks worden gebruikt; resultaten varimax-geroteerde factoroplossing (alleen factorladingen vanaf ,15 weergegeven).

Type hardware:	Factor	
	1	2
Robots		,26
Computer gestuurde machines (bijv. NC/CNC-sturing)		,53
Digitale meet- en regelapparatuur		,57
Computer aangesloten op netwerk of mainframe	,37	-,34
Computer zonder aansluiting op netwerk of mainframe	,47	,16
Laptop (draagbare computer)	,69	
Palmtop(-computer)	,72	
PDA (personal digital assistant)	,69	
(Automatische) kassa		,58
Scan apparatuur	,26	,55
Percentage verklaarde variantie	19,2	14,6

De resultaten van deze eerste factoroplossing zijn goed interpreteerbaar. Er blijken twee hoofdgroepen hardware te onderscheiden in de data. Enerzijds zijn dat de (vooral) mobiele computertoepassingen, zoals laptops, palmtops en PDA's en de netwerk-/mainframecomputers en de 'stand alone'-computers. Anderzijds zijn dat de hardwaretoepassingen robots, computergestuurde machines (bijvoorbeeld NC/CNC-sturing), digitale meet- en regelapparatuur, (automatische) kassa en scan apparatuur. De variabele robots laadt eigenlijk aan de lage kant (<,35), maar nemen we, vanwege de inhoudelijke verwantschap met de andere typen hardware die laden op de tweede factor, toch mee in deze tweede factor. De verklaring voor de lage factorlading ligt hoogstwaarschijnlijk in het gegeven dat slechts negentien respondenten (1,4 procent) in de steekproef gebruik maken van robots in hun werk. Bij alle toepassingen die op de tweede factor laden, gaat het, met uitzondering van (automatische kassa's) om meer industriële toepassingen. De items zijn echter niet goed schaalbaar: $\alpha = ,38$. We noemen deze tweede factor in het vervolg van de tekst *embedded* technologie (zie ook Tijdens & Steijn, 2002). Deze factor valt grofweg samen met de technologieën die

Tijdens en Steijn tot de *embedded* technologies rekenden. Onze eerste *hardwarefactor* omvat overigens ook onderdelen van het concept dat bij Tijdens en Steijn *programming* technologie wordt genoemd. Het verschil is dat deze auteurs CAD- en CAD-CAM-apparatuur ook als apparatuur (hardware) hebben geoperationaliseerd, terwijl wij dat als software operationaliseren.

Zoals uit de tweede factoranalyse blijkt (zie tabel IV.2) zijn ook de software- en ICT-toepassingen goed te reduceren tot twee achterliggende factoren: op de eerste factor laden de vier 'gewone' kantoorautomatiseringstoepassingen (de 'Office'-achtige toepassingen) én de vijf ICT-toepassingen gericht op communicatie. De communicatie-toepassing EDI blijkt overigens niet op deze eerste factor te laden, maar op de tweede. Onder 'gewone' kantoorautomatisering verstaan we hier software als tekstverwerkingsprogramma's (bijvoorbeeld Microsoft Word), spreadsheets (bijvoorbeeld Excel van Microsoft), presentatieprogramma's (bijvoorbeeld Powerpoint van Microsoft) en databaseprogramma's (bijvoorbeeld Access van Microsoft). Het gaat dus veelal om de programmatuur zoals die is opgenomen in de Office-pakketten van Microsoft.

De items die op de eerste factor laden zijn goed schaalbaar: de betrouwbaarheid van een schaal van deze negen items is ,85 (Cronbachs alpha).

De betrouwbaarheid (Cronbachs alpha) over de *dummies* (gebruik, ja-nee) van de vier 'Office'-toepassingen bedraagt overigens ,75; de betrouwbaarheid over de vijf ICT-toepassingen bedraagt ,76. Gereduceerd naar al dan niet kantoorautomatisering-/ 'Office'-gebruik en al dan niet gebruik van (een) ICT-toepassing(en), correleren beide onderling sterk: $r=,72$ (deze correlatie is in verband met het statistisch-technische multicollineariteitsprobleem, te hoog om beide niet afzonderlijk in *multiple* analyses op te kunnen nemen).

Puur statistisch lijkt het daarom weinig zinvol om een onderscheid te maken naar de 'gewone' kantoorautomatisering- of 'Office'-toepassingen én de ICT-toepassingen die onder andere gericht zijn op communicatie.

Maar we willen het onderscheid tussen de 'gewone' kantoorautomatisering en ICT niet op voorhand weggooien; reden waarom we 'gewone' kantoorautomatisering en ICT beide in hoofdstuk 4 afzonderlijk zullen behandelen. In de *multiple* analyses die in de hoofdstukken daarop volgen, moeten we om statistisch-technische redenen beide dus samenvoegen.

De toepassingen die op de tweede factor laden, zijn: werken met een DTP-programma, tekenprogramma, grafisch programma, CAD- of CAD/CAM-programma, statistisch programma, Enterprise Resource Planningsoftware, workflowsoftware en EDI (electronic data interchange). Databaseprogramma's laden ook relatief hoog op de tweede factor, maar hoger op de eerste factor, reden waarom we dit item bij de eerste factor hebben opgenomen. De software- en ICT-toepassingen die op de eerste factor laden kunnen inhoudelijk duiden als de meer specialistische software-toepassingen. Deze toepassingen zijn overigens niet goed schaalbaar: $\alpha = ,48$.

Tabel IV.2 Datareductie op typen software en ICT die door de werknemer dagelijks worden gebruikt; resultaten varimax-geroteerde factoroplossing (alleen factorladingen vanaf ,15 weergegeven).

Type software en ICT:	Factor	
	1	2
Tekstverwerkingsprogramma (bijv. Word)	,85	
Spreadsheetprogramma (bijv. Excel)	,82	
Presentatieprogramma (bijv. Power Point)	,54	,34
Databaseprogramma (bijv. Acces)	,45	,37
DTP-programma, tekenprogramma, grafisch programma		,61
CAD- of CAD/CAM-programma		,55
Statistisch programma (bijv. SPSS)		,39
Enterprise Resource Planningssoftware (bijv. SAP, Baan)	,18	,47
Workflowsoftware		,42
Internet	,79	
Intranet	,52	,32
Elektronische agenda	,63	,20
E-mailprogramma	,84	
Nieuwsgroepen/ mailing lists	,37	,33
EDI (electronic data interchange)	,16	,42
Percentage verklaarde variantie	27,3	12,6

Na deze exercities komen we uit op vier factoren, die de onderzochte hard- en software goed samenvatten:

- gebruik mobiele hardware;
- gebruik *embedded* technologie;
- gebruik 'gewone' kantoorautomatisering/'Office' en 'ICT';
- gebruik specialistische software en specialistische communicatiesoftware (zoals EDI en workflowsoftware).

Gebruik van netwerk-/mainframe- en stand alone-computers komen niet expliciet terug in deze factoren, omdat deze voor het leeuwendeel al door het gebruik van software worden afgedekt (de correlatie tussen gebruik 'gewone' kantoorautomatisering/ICT en gebruik netwerk-/mainframecomputer bedraagt bijvoorbeeld ,69). De werkwijze van weglating van het gebruik sec van de gewone (netwerk-)computerhardware heeft als consequentie dat twaalf respondenten, die wel met zo'n computer werken, niet worden afgedekt met bovenstaande vier factoren. Dit is ons inziens verdedigbaar omdat van deze twaalf respondenten onduidelijk is gebleven wat zij doen, oftewel wat voor software zij gebruiken. Het merendeel van deze twaalf respondenten werkt overigens minder dan één uur per dag met een netwerk-/mainframe- of stand alone-computer.

Tabel IV.3 Mate waarin de hard- en softwaredimensies onafhankelijk zijn (Pearson correlaties (N=1322 a 1331)).

	1. (Dummy) Gebruik mobiele hardware: laptop, palmtop, PDA	2. (Dummy) Gebruik embedded technologie	3. (Dummy) Gebruik specialistische software
2. (Dummy) Gebruik <i>embedded</i> technologie: robots, comp.gest. machines, digi. meet- en regelapp., kassa, scan	***,10		
3. (Dummy) Gebruik specialistische software: dtp, cad/cam, spss, erp, wfms, edi	***,20	*,07	
4. (Dummy) Gebruik 'Office'-programma's en/of gebruik informatie- en communicatiesoftware: agenda, email, inter-/intranet, mailinglists	***,25	***-,11	***,27
* p<,05; ** p<,01; *** p<,001			

3. Operationalisering besturingsstructuur, organisatieconcepten en telewerken

De mate waarin de werknemers binnen een (de)centraal organisatieconcept, respectievelijk een (de)centrale besturingsstructuur werken, hebben we bekeken op basis van een respectievelijk twee dimensies, namelijk de regelmogelijkheden organiserende taken en autonomie in de taakuitoefening.

De mate waarin het takenpakket van werknemers organiserende taken bevat, is gemeten met drie items uit de NOVA WEBA-vragenlijst (cf. Dhondt en Houtman, 1992; Houtman et al., 1994; Kraan et al., 2000b). Deze items zijn: 'Heeft u invloed op de beslissingen van uw team/taakgroep/afdeling?', 'Bespreekt u met anderen hoe de taken worden verdeeld (wie doet wat)?' en 'Bespreekt u met anderen hoe de taken gepland moeten worden?'. De schaal organiserende taken, die een betrouwbaarheid heeft van ,71 (Cronbachs alpha), is gedichotomiseerd in "decentraal organisatieconcept", dat wil zeggen alle drie items positief beantwoord, en "centralisatie van de besturing". Van centralisatie is sprake als niet alle items positief zijn beantwoord.

Autonomie in de taakuitoefening is gemeten met drie items, zoals die ook gehanteerd worden in de vragenlijst die de *European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions*. De vraag luidde: 'Heeft u al dan niet de mogelijkheid om de volgende zaken te kiezen of te veranderen in uw werk?: - de volgorde van uw taken; - uw werkmethodes; - uw werkritme'. De betrouwbaarheid van deze schaal bedraagt ,69. Van een decentrale besturingsstructuur spreken we als vijf van de zes items van organiserende taken en autonomie positief zijn beantwoord.

Operationalisering telewerken

De vragen naar telewerken in de 2002-vragenlijst waren: "Kunt u van thuis uit uw eigen computer op het interne computernetwerk van uw organisatie aansluiten ('inloggen')?" Om van een telewerker te kunnen spreken, moet deze werknemer bovendien gedurende minimaal "ongeveer een kwart van de werktijd" zijn/haar werkzaamheden thuis verrichten (exclusief overwerk).

4. Operationalisering beroepsniveau

In de vragenlijst diende de respondent te kiezen uit een lijst van 29 functie-/beroepsomschrijvingen. Gecombineerd met de vragen naar het genoten opleidingsniveau en de aansluiting tussen de genoten opleiding en het werk, was het vervolgens mogelijk (in navolging van Gallie, White, Cheng, & Tomlinson, 1998) een gereduceerde klassenindeling van Goldthorpe te reproduceren.

Doordat de steekproef alleen werknemers omvat kan, de gereduceerde klassenindeling er, evenals bij Gallie et al. als volgt uitzien:

- 'Professional/managerial (I + II);
- Lower non-manual (IIIa);
- Technician/supervisory (V);
- Skilled manual (VI);
- Semi- and non-skilled (IIIb + VIIa + VIIb)'.

De categorie '*Routine non-manual*' is geplaatst bij de '*non-skilled*', zoals aanbevolen door Erikson & Goldthorpe (1992, geciteerd in Gallie et al., 1998).

Gallie et al. (1998) gebruiken de variabele overigens ook als een proxy voor de mate waarin een breed vaardigheidsniveau aanwezig is.

In het vervolg van de tekst zullen we in plaats over klassen spreken over het beroepsniveau.

5. Operationalisering dimensies kwaliteit van de arbeid

5.1 *Autonomie én taakeisen; 'saaie', 'zinloze', 'slopende' of 'actieve' functie*

Taakeisen

De eerste indicator van kwaliteit van de arbeid waar we naar kijken is de kwantitatieve werklast, of kortweg de taakeisen. Deze taakeisen zijn gemeten met vijf NOVA-WEBA-items, die gebaseerd zijn op de Job Content Questionnaire (JCQ) van Karasek, Pieper, & Schwartz (1985; cf. Dhondt en Houtman, 1992; Houtman et al., 1994; Kraan et al., 2000b). Voorbeelden hiervan zijn: 'Moet u erg snel werken?', 'Moet u heel veel werk doen?' en 'Heeft u over het algemeen genoeg tijd om uw werk af te krijgen?' Antwoordcategorieën waren 0 = nee en 1 = ja. De betrouwbaarheid van de schaal bedraagt ,79 (Cronbachs alpha).

Aan de respondenten is ook een aantal vragen voorgelegd, waarmee ook retrospectief de veranderingen in dimensies van de arbeid kunnen worden vastgesteld als gevolg van het werken met ICT. De eerst vraag was of "in de afgelopen 12 maanden in één of meer van de computertoepassingen op uw werk een belangrijke wijziging heeft plaatsgevonden? (bijvoorbeeld: nieuwe software, nieuwe automatiseringstoepassing, nieuwe hardware)" (antwoordmogelijkheden: ja-nee). Daarna volgde een gedetailleerde vraag waarbij de respondent voor een groot aantal arbeidsaspecten aan moest aangeven of de invloed van de computertoepassingen op dat aspect een afname, gelijk blijven of toename betrof gedurende de afgelopen twaalf maanden.

De schaal *veranderingen in taakeisen* is opgebouwd uit de items 'de hoeveelheid aangeleverd'; 'snelheid waarmee u werkzaamheden uitvoert'; 'snelheid waarmee veranderingen in werkwijze/procedures plaatsvinden'; Cronbachs alpha van de schaal is eigenlijk te zwak (,59).

De vier kwadranten uit het regelmogelijkheden-regelvereistenmodel

De vier kwadranten uit het regelmogelijkheden-regelvereistenmodel zijn gemaakt door op de schalen taakeisen en autonomie een mediane splitsing uit te voeren en deze constructen vervolgens te combineren (voor het kwadrant ‘slopend werk’, oftewel de stressbanen, bijvoorbeeld moet de respondent op meer dan twee van de vijf taakeisen-items ‘negatief’ scoren én niet op alle drie autonomie-items ‘positief’ scoren).

5.2 *Veranderingen in kwaliteit en/of productiviteit, afhankelijkheid, informatievoorziening*

Evenals voor de veranderingen in taakeisen die het gevolg zijn van de gerapporteerde invloed van computertoepassingen, hebben we over nog een aantal dimensies van arbeid betrouwbare informatie in de vragenlijst.

Veranderingen in kwaliteit en/of productiviteit

De items veranderingen in ‘kwaliteit werkresultaten/werkprestaties’ en ‘uw (arbeids)productiviteit’ correleren ,57 met elkaar. We noemen het samenstellende construct hier veranderingen in productiviteit. Dit construct is niet geheel afhankelijk van de eerder genoemde dimensies, want het correleert,49 met de schaal veranderingen in taakeisen en ,56 met de schaal veranderingen in vakmanschap. Desondanks kan het construct afzonderlijk geanalyseerd worden.

De schaal veranderingen in afhankelijkheid is opgebouwd uit de items ‘afhankelijkheid van directe collega’s’; ‘afhankelijkheid van de direct leidinggevende’; ‘toegankelijkheid van direct leidinggevende bij werkproblemen of vragen’; Cronbachs alpha van de schaal is zwak/net acceptabel (,61).

De schaal veranderingen in informatievoorziening is opgebouwd uit de items ‘hoeveelheid taakinformatie waarover u beschikt’; ‘hoeveelheid belangrijke informatie die u ontvangt’; ‘hoeveelheid onbelangrijke informatie die u ontvangt’; Cronbachs alpha van de schaal is voldoende (,70).

5.3 *Door het werk vereiste kwalificaties: veranderingen in vereist vakmanschap en kwaliteit van de arbeidsinhoud*

Veranderingen in vereist vakmanschap

De schaal veranderingen in vereist vakmanschap is opgebouwd uit de items ‘vakinhoudelijke kennis’; ‘sociaalcommunicatieve vaardigheden’; ‘creativiteit in het werk’; ‘zelfstandigheid in uw werk’; Cronbachs alpha van de schaal is voldoende (,71).

Kwaliteit van de arbeidsinhoud

De schaal ‘kwaliteit van de arbeidsinhoud’ is samengesteld uit drie items, afkomstig uit afzonderlijke NOVA WEBA-schalen, namelijk: moeilijkheidsgraad, vereist vakmanschap (cf. schaal *skill discretion* in de JCQ, Karasek, 1985) en functievolledigheid (respectievelijke items ‘ingewikkelde taken’, ‘werk vereist nieuwe dingen leren’, ‘zelf kwaliteitsbeoordeling werkresultaat verrichten’; de betrouwbaarheid van de schaal is zwak/net acceptabel (Cronbachs alpha = ,62).

6. Operationalisering effecten op het personeel

Betrokkenheid bij werk

Op inhoudelijke gronden een onderscheid worden gemaakt naar betrokkenheid bij het werk en betrokkenheid bij de organisatie.

Over de betrokkenheid bij het werk bevatte de vragenlijst twee items: 'als iets fout gaat in het werk vin dik dat erg vervelend, ook als het niet mijn schuld is' en 'mijn werk betekent veel voor me' (antwoordmogelijkheden: mee eens-mee oneens). De twee items hangen matig samen ($r = ,26$), reden waarom we een dichotomie hebben gemaakt: als de respondent een van de twee items ontkennend beantwoordde, spreken we van een lage betrokkenheid bij het werk (vergelijk ook het Marxistische 'vervreemdingssyndroom', waar een lage betrokkenheid bij het werk een symptoom van is).

Betrokkenheid bij organisatie

De betrokkenheid bij de organisatie is gemeten met drie items 'organisatie gaat me ter harte'; 'thuis voelen in organisatie' en 'het werken bij deze organisatie is erg aantrekkelijk' (antwoordmogelijkheden: mee eens/mee oneens). Cronbachs alpha van de schaal is voldoende ($,72$).

Verloopgeneigdheid

De mate waarin werknemers de intentie hebben de organisatie te verlaten, of kortweg hun verloopgeneigdheid, is gemeten met twee items: 'Afgelopen jaar gedacht over zoeken ander werk' en 'Afgelopen jaar ander werk gezocht' (antwoordmogelijkheden: ja-nee). De antwoorden op deze items hangen sterk met elkaar samen ($r = ,54$); reden waarom we voor het samengestelde construct het gemiddelde over de twee items hebben genomen.

Arbeidsgerelateerde RSI-klachten

Van arbeidsgerelateerde RSI-klachten is in de definitie van TNO Arbeid sprake als de respondent de afgelopen twaalf maanden regelmatig/langdurig last gehad heeft van en/of: nek/schouders; bovenarmen/ellebogen/onderarmen; polsen/handen en als die klachten geheel of gedeeltelijk samenhangen met het werk.