

TNO Arbeid

TNO-rapport

018.30.279

ICT en arbeidsproductiviteit
Naar een meetmethode voor overheidsorganisaties

Polarisavenue 151
Postbus 718
2130 AS Hoofddorp

www.arbeid.tno.nl

T 023 554 93 93
F 023 554 93 94

Datum 10 februari 2002

Auteurs Steven Dhondt & Tobias Kwakkelstein, redactie

m.m.v. Martin van de Bovenkamp, Joost Clarenbeek, Ellen Cox-
Woudstra, Rik van Reekum (TNO STB), Wouter Wagenaar (TNO
FEL)

Inhoudsopgave

Samenvatting van het rapport ‘ICT en arbeidsproductiviteit. Naar een meetmethode voor overheidsorganisaties’	4
Summary of the report ‘ICT and Labour Productivity. Towards a Measurement Method for Governmental Organisations’	9
1 Inleiding.....	13
2 Begrippen en vraagstelling.....	15
2.1 Begrippen.....	15
2.1.1 Informatie en Communicatietechnologie.....	15
2.1.2 Arbeidsproductiviteit	18
2.1.3 Kosten en baten van ICT	20
2.2 Analysemodel en opzet deelonderzoeken.....	22
2.2.1 Vraagstelling.....	22
2.2.2 Analysemodel	22
2.2.3 Opzet van de literatuurstudie	23
2.2.4 Casestudies	23
3 Meetmethoden in de literatuur	25
3.1 Inleiding.....	25
3.2 Arbeidsproductiviteit en ICT in overheidsorganisaties.....	25
3.2.1 Productiviteit en ICT: meetproblemen.....	25
3.2.2 Waardering en meting arbeidsproductiviteit in overheidsorganisaties	26
3.2.3 Voorwaarden om met ICT tot een hogere arbeidsproductiviteit te komen	28
3.2.4 Conclusie	29
3.3 Kosten en baten van ICT-investeringen.....	29
3.3.1 Inleiding.....	29
3.3.2 Information economics	29
3.3.3 Waarderingsmethoden voor kosten en baten	30
3.3.4 Classificatie van waarderingsmethoden.....	33
3.3.5 Gebruik van waarderingsmethoden in de praktijk	34
4 Meetmethoden in zeven casestudies	37
4.1 Inleiding.....	37
4.2 Selectie van cases	37
4.2.1 Inleiding.....	37
4.2.2 Selectiecriteria	38
4.2.3 Selectiewijze	38
4.2.4 Gerealiseerde cases.....	39
4.3 Case DigiPlu (Gemeente ’s-Hertogenbosch).....	39
4.3.1 Inleiding.....	39
4.3.2 Context.....	39
4.3.3 Het meetinstrument.....	40
4.3.4 Arbeidsproductiviteit	41
4.3.5 Lessen voor de praktijk.....	42
4.4 Case VISIO/Keuringsdienst van Waren (Ministerie VWS).....	43
4.4.1 Inleiding.....	43
4.4.2 Context.....	43
4.4.3 Het meten van kosten en baten	45

4.4.4	Arbeidsproductiviteit	46
4.4.5	Lessen voor de praktijk	46
4.5	Case eRoom (Provinciale Voorlichters)	47
4.5.1	Inleiding	47
4.5.2	Context	47
4.5.3	Het meten van kosten en baten	48
4.5.4	Arbeidsproductiviteit	49
4.5.5	Lessen voor de praktijk	50
4.6	Case ICT-Samenwerkingsverband Zuidwest Friesland (ISZF)	50
4.6.1	Inleiding	50
4.6.2	Context	50
4.6.3	Het meten van kosten en baten	51
4.6.4	Arbeidsproductiviteit	53
4.6.5	Lessen voor de praktijk	53
4.7	Case GSM-parkeren (Gemeente Den Haag)	54
4.7.1	Inleiding	54
4.7.2	Context	54
4.7.3	Het meten van kosten en baten	55
4.7.4	Arbeidsproductiviteit	56
4.7.5	Lessen voor de praktijk	57
4.8	Case Consensusmeter (Gemeente Almere)	57
4.8.1	Inleiding	57
4.8.2	Context	58
4.8.3	Het meten van kosten en baten	59
4.8.4	Arbeidsproductiviteit	60
4.8.5	Lessen voor de praktijk	60
4.9	Case Digidoc (Ministerie van BZK)	61
4.9.1	Inleiding	61
4.9.2	Context	61
4.9.3	Het meten van kosten en baten	62
4.9.4	Arbeidsproductiviteit	63
4.9.5	Lessen voor de praktijk	64
5	Analyse meetmethoden in casestudies	65
5.1	Inleiding	65
5.2	Welke methoden worden in de praktijk gebruikt?	65
5.3	Kwaliteit van de meetmethoden	69
5.4	Arbeidsproductiviteitsresultaten	74
6	Conclusies en aanbevelingen	76
6.1	Conclusies van het literatuuronderzoek	76
6.2	Conclusies uit het case-onderzoek	77
6.3	Naar een meetmethode	77
	Literatuuroverzicht	81
	Bijlage 1 - Verschil tussen de berekening van de arbeidsproductiviteit en een kosten/baten-analyse	89

Samenvatting van het rapport ‘ICT en arbeidsproductiviteit. Naar een meetmethode voor overheidsorganisaties’

Overheden en de Informatie- en Communicatierevolutie

Van de overheid wordt verwacht dat ze tegen lagere kosten steeds betere prestaties levert. Het is dan ook niet vreemd dat een voortdurend streven naar meer effectiviteit en een hogere efficiency van de bedrijfsvoering bij overheidsinstellingen hoog op de agenda staat. In toenemende mate is daarbij de hoop gevestigd op Informatie- en Communicatietechnologie (ICT). Vooral in de laatste jaren hebben centrale en lokale overheden veel geïnvesteerd in ICT, mede omdat van internet en andere toepassingen wordt verwacht dat het kosten kan helpen besparen. Zo wordt aangenomen dat ICT ook bij overheden een belangrijke bijdrage levert aan het verhogen van de arbeidsproductiviteit. Hoewel in het algemeen verwacht wordt dat ICT-investeringen bijdragen aan het verbeteren van de performance van overheidsinstellingen, hebben deze overheden vaak de grootste moeite om een accurate inschatting te maken van de concrete resultaten die investeringen in ICT opleveren. Om beter inzicht te krijgen in de manier waarop ICT de arbeidsproductiviteit in overheidsorganisaties kan beïnvloeden heeft InAxis, het Innovatiecentrum Openbaar Bestuur (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties), laten onderzoeken op welke manier de effecten van ICT-innovatie op de arbeidsproductiviteit gemeten kunnen worden, en hoe dit in de praktijk gebeurt. Het onderzoek bestond uit een uitgebreide literatuurstudie en case-onderzoek bij zeven overheidsorganisaties met sterk uiteenlopende omvang en taakstelling. Doel van de literatuurstudie was inzicht te verkrijgen in de aard van de relatie tussen ICT en arbeidsproductiviteit in de specifieke context van overheidsorganisaties. Het case-onderzoek had als doel op basis van dit inzicht bestaande instrumenten voor productiviteitsmeting te evalueren.

Een beperkt ontgonnen terrein

In het onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het meten van ‘arbeidsproductiviteit’ en het maken van ‘kosten-baten’-analyses. Arbeidsproductiviteit kan worden bepaald door de output van een arbeidsproces te delen door de benodigde input voor dat proces. In de overheidsfeer leidt deze definitie echter al snel tot enkele knelpunten. Zo is de ‘waarde’ van de output vaak onbekend. Gebruikelijker dan het doorrekenen van de gevolgen voor de arbeidsproductiviteit is het opstellen van een kosten-batenanalyse. Een investering, bijvoorbeeld in ICT, is zinvol als de kosten van de investering lager zijn dan de baten. Zoals voor ‘outputs’ in een productiviteitsanalyse geldt, zijn ook de baten van een ICT-investering in een overheidscontext moeilijk te bepalen. Minder goed te kwantificeren baten zijn bijvoorbeeld de positieve consequenties voor de inhoud van het werk van ambtenaren, een betere kwaliteit van de gezondheidszorg of de verbetering van de relatie tussen overheid en burgers. We spreken in dergelijke gevallen niet meer over output maar over ‘outcome’.

Uit de literatuurstudie komt naar voren dat de meeste studies naar arbeidsproductiviteit zich niet richten op het niveau van een bedrijf of individuele organisatie. Meestal betreft het macro-economische studies die het relatieve ontwikkelingsniveau van branches of landen vergelijken. Er is relatief weinig onderzoek beschikbaar op het niveau van afzonderlijke organisaties. Nog schaarser is de literatuur die beschrijft wat de impact van ICT op de arbeidsproductiviteit binnen organisaties is.

ICT speelt met name indirect een rol op de productiviteitsontwikkeling omdat ervan verwacht wordt dat ze het mogelijk maakt om minder arbeidskracht in te zetten (besparen op de input), of omdat ze het aantal handelingen dat wordt uitgevoerd verhoogt of verbetert (optimaliseren van de output). Om de arbeidsproductiviteit te laten stijgen

dient aan een aantal voorwaarden te worden voldaan. Zo dient allereerst de fasering van de investering, met wisselende productiviteitsverbeteringen, te worden meegenomen. Het volledige resultaat van een investering wordt pas op de langere termijn duidelijk. Daarnaast hangt een productiviteitsstijging sterk af van wat de klant of burger met de ICT-oplossingen doet. In de investering is het nodig om rekening te houden met maatregelen (bijvoorbeeld publiciteit) om de gebruikers te overtuigen van de ICT-investering gebruik te maken. Wat baat het immers om de dienstverlening van de overheid via digitale loketten te laten verlopen als niemand van dat loket gebruik maakt? Tenslotte is het nodig om op voorhand aan te geven wat men verwacht dat de ICT-investering aan winsten in inputs en outputs opleveren. Vaak wordt dit vergeten en dan is het achteraf onmogelijk om de impact van de ICT-investering goed te beoordelen.

Literatuur over kosten en baten van ICT is veelvuldig te vinden. Dit onderwerp is uitgegroeid tot een apart vakgebied: 'information economics'. Dit vakgebied probeert het rendement van ICT-investeringen in beeld te brengen. De invalshoeken bij kosten-baten analyses verschillen. De benaderingen verschillen in het aantal aspecten dat wordt meegenomen en in de waarderingsmethoden die worden gehanteerd. Het theoretische veld is uitgebreid, de praktijk blijkt zich hier echter weinig van aan te trekken. Uit de literatuur komt tevens naar voren dat bedrijven zich veelal richten op enkele beperkte benaderingen waarbij met name wordt gekeken naar de kosten (de inputs). Er is weinig aandacht voor mogelijke baten van de investeringen.

Zeven casestudies

De zeven cases in dit onderzoek laten zien hoe verschillende overheidsorganisaties omgaan met productiviteitsontwikkelingen als gevolg van de introductie van ICT. De vraag die bij het case-onderzoek centraal stond is of er op een systematische en reproduceerbare wijze aandacht is besteed aan de productiviteitseffecten van nieuwe ICT-initiatieven. Indien bij de case-organisaties sprake is geweest van een methode of instrument om deze productiviteitseffecten te kunnen meten, is deze methode of dit instrument geanalyseerd. Hierbij hebben we gekeken naar de wijze waarop de ICT-investering(en) binnen deze methode worden benaderd, naar de resultaten die met de methoden zijn bereikt. De volgende ICT-projecten zijn onderzocht:

- eRoom, provincies
- Digidoc, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
- VISIO, Keuringsdienst van Waren, Ministerie van VWS
- Consensusmeter, Gemeente Almere
- ICT-Samenwerkingsverband Zuidwest Friesland
- DigiPlu, Gemeente Den Bosch
- GSM-parkeren, Gemeente Den Haag.

Uit de analyse van de cases komt naar voren dat de beslissing over het investeren in ICT binnen relatief korte tijd en zonder uitgebreide effectanalyse wordt genomen. Deze 'doelgerichtheid' rekenen sommige betrokkenen in de cases toe aan druk van de centrale overheid, in andere gevallen is moeilijk te achterhalen wat precies het doel van de investering was. In sommige gevallen wordt de investering ondanks onzekere of zelfs pessimistische verwachtingen toch doorgezet. Ook blijkt dat een verbetering van de (arbeids)productiviteit nergens een centrale doelstelling in de projecten is. In het beste geval is het een gunstige bijkomstigheid. Bij geen enkele case is een methode gevonden om arbeidsproductiviteit te meten. Dit is gezien de onderzoeksdoelstellingen een teleurstellende conclusie. Het meest verstrekkende voorbeeld richtte zich op de kosten en baten die de ICT-investeringen met zich meebrengen. Indien daarbij een zekere zorgvuldigheid wordt betracht kunnen productiviteitsgevolgen relatief eenvoudig

uit deze berekeningen worden afgeleid, maar geen van de onderzochte organisaties heeft deze stap ook daadwerkelijk gezet.

Uit de cases is gebleken dat één van de redenen waarom geen arbeidsproductiviteitsberekeningen hebben plaatsgevonden, is dat de projectteams geen behoefte hadden zich met gevoelige zaken als formatieberekeningen bezig te houden. Betrokkenen realiseerden zich dat efficiencyverbetering in veel gevallen een reductie van personeel betekent. Dergelijke gevoelige formatiediscussies lieten de onderzochte projectteams graag aan zich voorbijgaan. Andere redenen om geen berekeningen van de arbeidsproductiviteit uit te voeren waren het gebrek aan kennis over het uitvoeren van dergelijke berekeningen en het feit dat de urgentie voor het afleggen van een gedetailleerde verantwoording ten aanzien van investeringsbeslissingen ontbrak.

De aandacht voor kosten en baten in de case-organisaties is redelijk groot vergeleken met de aandacht voor arbeidsproductiviteitsontwikkelingen. In een aantal cases is de doelstelling van het ICT-project het verbeteren van efficiency. Het vergelijkingspunt voor kosten en baten verschilt in de onderzochte analyses: in het ene geval wordt de investering vergeleken met de situatie in het verleden, in het andere geval wordt gerecentreerd in termen van 'alternatieve kosten' (wat er zal gebeuren als niet geïnvesteerd wordt). De nadruk ligt in het algemeen met name op de kosten. Deze worden redelijk geschat, meestal op basis van offertes van leveranciers. Wel wordt veelal de technische en/of economische levensduur van de investeringen genegeerd. Dit leidt ertoe dat de kosten voor de investeringen eigenlijk worden onderschat.

Er is in de cases over het algemeen weinig aandacht voor de baten. In slechts enkele cases is het mogelijk geweest de baten concreet uit te drukken in geldbedragen. In veel gevallen worden de baten slechts geformuleerd in termen van bijvoorbeeld globale tijdswinst of verbeterde dienstverlening aan burgers.

Naar een meetinstrument

Door de onevenwichtige aandacht die aan kosten en baten wordt besteed, ontstaat een onvolledig beeld van de productiviteitsgevolgen van ICT-investeringen. Hierdoor is het mogelijk dat de arbeidsproductiviteit niet stijgt maar daalt, of dat de kwaliteit van de dienstverlening afneemt. Ook ontbreekt vaak een risicoanalyse, zodat het voor de case-organisaties onduidelijk is in welke mate de voorgespiegelde winsten daadwerkelijk haalbaar zijn. Te vaak wordt aangenomen dat als eenmaal de keuze voor een investering is gemaakt, de realiteit zal beantwoorden aan deze keuze. Of dit werkelijk zo is, kan worden vastgesteld met behulp van ex post evaluaties. Omdat in de meeste situaties alleen naar de kosten is gekeken en de investering vaak toch als 'onafwendbaar' wordt gezien, lijkt men veelal geen belang aan evaluaties te hechten. Toch is het zo dat in de meeste onderzochte cases, de productiviteitswinsten eenvoudig uit te rekenen waren. Een gestructureerde doorrekening had een betere verantwoording van de investeringen kunnen opleveren.

Wat is nodig om een goed meetinstrument voor ICT en arbeidsproductiviteit te ontwikkelen? Bij de ontwikkeling van een meetinstrument dienen zowel de arbeidsproductiviteitsontwikkeling als de kosten-baten afweging van ICT-investeringen te worden meegenomen. Van de eerste zijn nog weinig toepassingen op organisatieniveau te vinden. Wel is er op organisatieniveau aandacht voor (veelal onevenwichtige) kosten-bateninstrumenten. Indien ertoe wordt overgegaan een meetinstrument te ontwikkelen, bevelen we aan dat het te ontwikkelen instrument ondersteunend dient te werken ten aanzien van besluitvorming, een evaluatie te bevatten zodat de conclusies richtinggevend kunnen zijn voor verbeteringen en het dient te passen bij verschillende typen overheidsorganisaties. Daarnaast dient het instrument te passen bij verschillende type automatisering en dient in de uitbouw van het instrument aangegeven te worden hoe de resultaten in het besluitvormingstraject passen. Tenslotte dient het instrument het door-

rekenen van formatiegevolgen te faciliteren en moet het flexibel genoeg zijn om met kwalitatieve baten en gedragseffecten te kunnen omgaan. Kwantitatieve baten dienen nauwkeurig te worden berekend en kwalitatieve baten dienen minimaal te worden gedocumenteerd.

Een instrument dat aan deze voorwaarden voldoet kan een belangrijke bijdrage leveren aan het beantwoorden van de vraag in welke mate ICT-investeringen kunnen bijdragen aan een effectieve en efficiënte overheid. Deze vraag zal nationale en lokale overheden zeker in tijden van economische tegenwind sterk blijven bezighouden.

Summary of the report ‘ICT and Labour Productivity. Towards a Measurement Method for Governmental Organisations’

Measuring productivity results of ICT

Governmental organisations are increasingly expected to improve their performance at lower costs. It is therefore not surprising that the pursuit of higher operational effectiveness and efficiency is an important issue on the agenda of such governmental organisations. To be able to meet these higher expectations, central and local governments have invested heavily in information and communication technology (ICT). Although it is widely expected that these investments help governmental organisations improve their overall performance, it has proven to be difficult to make accurate estimations of the return of such investments. To improve the insight in the way ICT contributes to higher labour productivity of governmental organisations, InAxis (the Innovation Centre for Public Administration of the Ministry of the Interior of The Netherlands) has initiated a research into the way to measure such productivity improvements which ICT-innovations bring along and into the current practice of such productivity measurement.

Productivity and costs-benefits

This study distinguishes the measurement of ‘labour productivity’ and conducting ‘cost-benefit’ analyses. Labour productivity is calculated by dividing the output of a work process by the labour input (i.e. labour hours) required to run that process. This definition is somewhat problematic for governmental organisations because their public services are unpriced which makes comparison between services quite difficult. Mostly, this is solved by using some crude approach to the labour outputs, for example ‘number of treatments’ in a hospital setting. This variable may vary considerably from one governmental organisation to another, because there is no general and undisputed definition of ‘output’. In an investment-analysis, costs and benefits of several alternatives are compared and the investment alternative with the highest profit is selected: this will be the project with the highest benefits and the lowest costs. As much as possible, the costs have to be translated into hard figures, the benefits into a higher effectiveness and improved productivity. However, also less quantifiable benefits can be identified, like beneficial consequences for quality of work or an improved relationship between government and its citizens. In such cases, it is recommended to refer to output-measures as ‘outcome’.

To be able to answer the research questions and, furthermore, identify the outlines of a measurement tool for calculating the productivity effects of ICT, a literature study and seven case studies have been carried out. The purpose of the literature study is to gain insight in the relationship between ICT and labour productivity within governmental organisations and in the relevant circumstances and conditions for a positive relationship between these two variables. In the case studies we tried to identify already existing productivity measurement tools and evaluate the results of these instruments in the light of the conclusions of the literature study.

Results literature overview

The literature study shows that most labour productivity studies orient themselves at the economy-wide or industry level, only rarely at the company or organisational level. In these studies ICT only plays an indirect role in the productivity discussions. Com-

panies expect to reduce the reliance on labour force (savings on the input side) or expect to augment or improve outputs.

To improve labour productivity at the company level, a number of conditions have to be met. Firstly, the investment has to consider all the project phases, taking different scenarios for productivity improvement into account. Secondly, the improvement of productivity highly depends on the behavioural reaction of customers or citizens to the ICT-solutions. These behavioural aspects should be estimated. For example, it should be clear to what degree customers or citizens will use the solution. Finally, it is necessary to formulate, up front, the objectives regarding the expected developments of inputs and outputs. In too many cases such objectives are left out, making it impossible to adequately evaluate the success of the ICT-solutions.

Most of the consulted literature is limited to costs and benefits analyses of ICT. In the Netherlands the study of costs and benefits of ICT-investments has developed into a separate scientific discipline, called 'information economics'. This field of research tries to identify the returns on ICT-investments. However, several approaches to cost-benefit analyses are used. Some methods focus exclusively on cost calculations, others show more interest in benefits or risk analyses. To complicate the comparison even further, the methods use different ways to evaluate costs and benefits. Overall, the literature shows an image of companies predominantly focussing on costs (the inputs), with little regard for the possible benefits of ICT-investments.

Results case studies

We have analysed the measurement practices within eight governmental organisations. These cases are agencies which have invested quite heavily in ICT-solutions. The research tried to establish whether organisations paid a consistent effort to evaluate the productivity effects of the new ICT-investments. If the case organisations deployed a method or tool to measure these productivity effects, this method or tool was analysed, focussing on the way these methods deal with the ICT-investment(s), which conclusions these methods lead to and which lessons were learned from previous projects. We selected cases using the following framework: cases needed to be of a specific organisational type ('policy organisations/executive organisations/inspection organisations') and scope ('national or provincial institution versus municipal institutions').

The following ICT-projects were considered:

- eRoom, provincial organisations,
- Digidoc, Ministry of the Interior,
- VISIO, Inspection of Food and Goods, Ministry of VWS,
- Consensusmeter, the municipality of Almere,
- ICT-Cooperation Zuidwest Friesland,
- DigiPlu, the municipality of Den Bosch,
- GSM-parking, the municipality of Den Haag.

Although the cases cannot be considered to be in any way representative for the practices within the governmental sector, they adequately mirror the differences in approaches between governmental organisations. Consequently, a number of lessons can be learned about the measurement methods used by these different governmental organisations.

The analysis of the eight cases shows that these organisations will complete their started ICT-investments, regardless of the possible labour productivity and/or efficiency gains. The possible gains only play a secondary role in deciding about the investments. There are several reasons why this is the case. In some cases, pressure from the central government is mentioned as an important reason to go forward with the plans; in some other cases the real reasons for major investments remain unclear, de-

spite ambiguous or even negative expectations about the eventual outcome. It also turns out that labour productivity improvement is only a minor objective of the implementation of ICT.

None of the cases showed the use of a real method for measuring productivity. At best, the attention focuses on the estimated costs and benefits that the ICT-investments bring about. Although consequences for labour productivity can relatively easily be deducted from these calculations, none of the investigated organisations has actually taken action to do so. All national agencies featuring in this research are supported by large accountancy or consultancy firms in the assessment of costs and benefits, whereas the municipalities in most cases perform the analyses themselves.

The methods used for productivity measurement are too limited in scope to adequately analyse productivity effects. For example, there proved to be little concern for output indicators. The methods did not show to which extent the ICT applications help the organisations to improve output variables like the number of activities or services rendered. Quantification of the desirable outcomes is generally missing. Labour productivity often remains a hidden or unspecified objective. The cases show that one of the reasons why such productivity calculations have been omitted, is that project teams refused to start sensitive discussions about employment. An improvement in efficiency can lead to a downsizing of personnel. To avoid such discussions project teams tried to ignore the employment impact of ICT-investments. Other reasons for these omissions were insufficient knowledge of how to make such productivity calculations and insufficient urgency to justify these investment decisions.

In comparison, cost-benefit analyses have caught a lot of attention among the case organisations. Most of these cost-benefit analyses consist of ex ante estimations of the necessary investments and expected profits, and an ex post evaluation of results. In a number of cases the objective of the ICT-project is efficiency improvement. The cost of ICT is generally thoroughly estimated, for which competitive offers from IT-suppliers are used. However, most of the time, the costs coming with the technological and economical lifespan of the investments were ignored. This bias leads to an underestimation of costs. The case organisations paid little attention to benefits. Only a few cases defined the benefits in terms of money. Most of the cases expressed the benefits only in very broad terms like 'an indication of time saved' or 'improved service for citizens'.

Conclusions and recommendations

Because of the exaggerated attention on costs and benefits, most of the cases generate an incomplete picture of the productivity consequences of ICT-investments. In general, these cases could not clarify to what degree productivity would rise or fall. If only more attention were directed at possible project risks, most of the cases could anticipate possible adverse results. Most of the cases did not carry out a risk assessment, so it was unclear which conditions had to be satisfied to achieve the proclaimed productivity improvements. Too often, case organisations supposed their (political and social) environment would remain unaltered during the investment. In reality, stable environments were the exception. Case organisations could have benefited from the use of ex post evaluations. Such methods could have helped to learn about the project risks. Because most of the cases were only interested in costs, and investments were considered as 'unavoidable', it seems that such risk evaluations were judged to be irrelevant. Given these organisational practices it remains quite clear that in most cases ICT delivered clear productivity profits. Such calculations would have been helpful to legitimize the investments.

In order to develop a tool to measure labour productivity, the lessons from the costs benefits analyses should be considered. There is too limited information on productivity measurement within the case studies to work with. Nevertheless, from literature and case study research the outlines for a measurement tool can be derived. The measurement tool needs to support decision-making, should contain an ex post evaluation of results so future projects can be improved, and needs to be suited to the particular nature of different types of governmental organisations. Furthermore, the tool needs to accommodate several types of ICT. Finally, the tool needs to take the impact of employment (quantity and quality) into consideration and needs to be flexible enough to accommodate qualitative benefits and behavioural effects.

As for the measurement of productivity, it can be useful to make a distinction between 'input', 'output' and 'outcome' (referring to the 'broader' objectives of the organisation). Also, it is necessary to define the time period for which the investment is valid. Productivity demands need to be expressed at both the company level and the process/operational level. As for the measurement of costs and benefits, all possible risks need to be assessed. The costs and benefits need to be determined 'ex ante' and evaluated 'ex post'. Finally the quantitative benefits need to be exactly calculated and the qualitative benefits need to be at least documented. Only if all of these conditions are met, a reliable answer can be given to the question how much an ICT-investment actually contributes to the productivity of governmental organisations.

1 Inleiding

Informatie- en communicatietechnologie (ICT) is al geruime tijd een 'hot item' binnen de overheid. ICT moet de overheid helpen om het functioneren van overheidsinstellingen efficiënter en effectiever te maken. Zeker in een tijd waarin van de overheid wordt verwacht dat zij met minder kosten betere prestaties levert, kijken velen naar ICT als middel om dit mogelijk te maken. Deze verwachting is niet alleen een politieke afweging. Uit onderzoek blijkt dat het overheidsapparaat effectiever en efficiënter moet gaan werken om toekomstige knelpunten in het functioneren ervan het hoofd te kunnen bieden. Zo heeft de Commissie Van Rijn geconstateerd dat het de overheid de komende jaren grote moeite zal kosten om voldoende gekwalificeerd personeel aan te trekken. Indien ICT ervoor kan zorgdragen dat de vraag naar overheidspersoneel minder zal stijgen dan momenteel de verwachting is, dan kan de inzet van ICT een belangrijk instrument zijn om deze problemen af te wenden of minder urgent te maken.

In de afgelopen jaren hebben overheidsorganisaties een groot aantal automatiserings- en veranderingstrajecten opgestart. De verschillende overheden op de verschillende bestuurlijke niveaus hebben zwaar geïnvesteerd in deze verschillende trajecten: zowel in middelen, in menskracht als in politieke besluitvorming. De hoop is vaak dat deze investeringen minstens op de korte termijn terugverdiend kunnen worden. Maar efficiencywinst is niet het enige oogmerk van de investeringen. Ook verwacht de overheid dat ICT kan helpen om de effectiviteit van de overheidsdienstverlening groter te maken. Een overheid die zowel doelmatig als efficiënt is, kan ook meer vertrouwen van haar burgers krijgen.

Aanleiding

De meeste overheidsinstellingen realiseren zich dat de invloed van ICT op de productiviteit geen lineaire relatie is. De ervaringen in het bedrijfsleven bieden een onoverzichtelijk en niet erg geruststellend beeld. Onderzoek laat zelfs zien dat er een verbazingwekkend zwak verband is vastgesteld tussen het ICT-investeringsniveau en bedrijfsprestaties (Berkhout en Renkema, 1997, Ruohonen, 2001, Savenije 2001). Dat het mogelijk is om door middel van ICT-investeringen tot betere en vooral goedkopere productiemethoden te komen staat buiten kijf, maar de weg die daartoe moet worden bewandeld is eigenlijk grotendeels onbekend. Een van de belangrijkste redenen hiervoor is dat studies naar productiviteitsontwikkeling zich meestal beperken tot het genereren van macro- of mesocijfers. Zo weten we dat de arbeidsproductiviteitsgroei in Nederland de afgelopen jaren achterloopt bij andere West-Europese landen, en dat bepaalde sectoren op dit gebied beter presteren dan anderen. Over het microniveau weten we een stuk minder. Het is bijvoorbeeld moeilijk aan te geven aan welke voorwaarden een ICT-toepassing of een veranderingstraject moet voldoen om een positieve invloed te hebben op de productiviteitsontwikkeling bij een organisatie. Dit geldt in versterkte mate voor overheidsorganisaties, omdat veruit het meeste onderzoek naar productiviteit uitsluitend naar het bedrijfsleven kijkt. Het grotendeels ontbreken van onderzoek op dit gebied is één van de redenen geweest voor het starten van dit onderzoeksproject. In dit onderzoek naar ICT en arbeidsproductiviteit richten we ons nadrukkelijk wel op het microniveau en voornamelijk op de specifieke problematiek van arbeidsproductiviteit bij overheidsorganisaties.

Al eerder is vastgesteld dat er weinig initiatieven bij de overheid zijn om de kosten en baten van ICT meetbaar te maken (Dialogic, 2001). InAxis, het Innovatiecentrum Openbaar Bestuur (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties) heeft in 2002 een project gestart om ervaringen met het meten van productiviteit bij ICT-investeringen te inventariseren, 'ICT en arbeidsproductiviteit bij overheidsorganisa-

ties'. Het doel van dit project is om op basis van concrete ervaringen met het meten van productiviteitsgevolgen van ICT de eigenschappen te bepalen van een (eventueel later te ontwikkelen) praktisch meetinstrument voor overheidsorganisaties. De eerste fase van dit project kijkt naar de ervaring met het meten van ICT-gevolgen bij de overheid. Op basis van deze ervaringen formuleren we de eisen waaraan een dergelijk instrument zou moeten voldoen. Deze eerste fase bestaat uit twee activiteiten: een literatuurverkenning met als doel inzicht te verkrijgen in de meetbaarheid en de omvang van de relatie tussen arbeidsproductiviteit en ICT; en daarnaast een achttal casestudies waarmee inzicht kan worden verkregen in de relevante omstandigheden en voorwaarden voor een hogere arbeidsproductiviteit als gevolg van de inzet van ICT. Beide activiteiten leiden tot een lijst van aanbevelingen voor de ontwikkeling van een meetinstrument 'ICT en arbeidsproductiviteit'. Dit meetinstrument moet op basis van de resultaten van dit project ontwikkeld kunnen worden.

Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd. In het volgende hoofdstuk geven we een nadere afbakening van de begrippen die we in het rapport hanteren en daarmee ook van de vraagstelling. In hoofdstuk drie komen de centrale resultaten van de literatuurstudie aan de orde. In hoofdstuk vier geven we een overzicht van de casestudies. Zeven casestudies bieden inzicht in de verschillende manieren waarop overheden de te verwachten impact van ICT-investeringen op het productiviteitsniveau proberen in te schatten of te berekenen. In hoofdstuk 4 geven we een dwarsdoorsnede van de elementen van deze 'methoden' en zetten we de belangrijkste lessen uit de praktijk naast elkaar. In het vijfde hoofdstuk brengen we de lessen van de literatuurstudie en de casestudies bij elkaar in een lijst van aanbevelingen voor de ontwikkeling van een meetinstrument. Dit 'programma van eisen' kan worden gezien als een leidraad voor het ontwikkelen van betere kosten-baten analyses en productiviteitsmetingen door overheidsorganisaties. Met een op basis van deze aanbevelingen te ontwikkelen meetinstrument kan vooraf een evenwichtige en herbruikbare afweging worden gemaakt van de te verwachten effecten van ICT-investeringen op de productiviteitsontwikkeling bij overheidsinstellingen.

2 Begrippen en vraagstelling

2.1 Begrippen

Een onderzoek naar ICT en arbeidsproductiviteit bij de overheid kan al snel leiden tot een onbeheersbaar geheel. Niet iedereen denkt bij ICT aan hetzelfde, en evenmin is dit het geval met het concept 'productiviteit'. In de praktijk blijken auteurs concepten als productiviteit en arbeidsproductiviteit regelmatig te verwarren met kosten en baten. Bij ICT gaat het voor de een om 'harde technologie', voor de andere gaat het om de systemen (productiemiddelen) die organisaties gebruiken. Vanwege deze begripsverwarring is het zinvol te starten met enkele definities en begripsafbakeningen. We concentreren ons daarbij op de volgende drie concepten: ICT, productiviteit en kosten-baten. Met deze begrippen kunnen we de vraagstelling van dit onderzoek uitwerken.

2.1.1 *Informatie en Communicatietechnologie*

Met ICT richten we ons in dit document op de systemen die organisaties gebruiken. We hanteren de volgende definitie:

ICT is een verzamelnaam voor het gecombineerd terrein van computers, telecommunicatievoorzieningen en programmatuur. Deze populaire afkorting is representatief voor het steeds verder integreren van informatie- en communicatietechnologie¹.

Er zijn zeer veel informatie- en communicatietechnologieën. We kunnen verschillende indelingscriteria voor ICT onderscheiden: verschijningsvorm, doel en functie. Een eerste indeling van ICT is naar verschijningsvorm. We zouden ons bijvoorbeeld kunnen beperken tot het classificeren van ICT als type hardware of software. Dit is een te beperkte insteek. ICT omvat naast de data die wordt gebruikt ook bijvoorbeeld de ondersteuning om deze hardware en software te laten functioneren (zie bijvoorbeeld stroomlijning basisregistraties: Hulsker e.a., 2002). In onderstaande tabel zijn enkele verschijningsvormen van ICT opgesomd.

¹ Vrij naar de definitie in het ICT-Zakboekje, Koninklijke PBNA, 1999.

Tabel 1. Verschijningsvormen van ICT.

Software	Besturingssoftware
	Kantoorautomatisering
	Vakapplicaties
	Mobiele toepassingen
Infrastructuur, hardware	Mainframes
	Servers
	PC's/laptops
	Printers
	Modems
	Routers
	Digitale camera's
	Chipcards
	Bekabeling; schotels
ICT-organisatie	Beleid/coördinatie
	Systeembeheer
	Applicatiebeheer
	Gegevensbeheer
	Helpdesk

ICT kan ook aan de hand van het doel ervan worden geclassificeerd. Deze technologie kan nodig zijn om de bestaande arbeid verder te *rationaliseren* (bijvoorbeeld: dienstverlening goedkoper maken door op personeelsinzet te besparen), maar de technologie kan ook worden gebruikt om de *capaciteit van een organisatie uit te breiden* of om bestaande 'oude' technologieën te vervangen .

Als we kijken naar de functie van de technologie, dan is een relatie te leggen tussen de technologie en de menselijke activiteit die ze probeert te automatiseren. De volgende tabel bevat hier een illustratie van.

Tabel 2 Functie van ICT: activiteiten, voorbeelden, beoogde effecten op output van organisatie.

Activiteiten die door ICT kunnen worden ondersteund:	ICT-voorbeeld	Beoogde effecten op outputs:
Controle, administratie, bewaken, toezicht	ERP ² (=besturingsprogramma's zoals bijvoorbeeld SAP, Oracle, Peoplesoft e.d.); bewakingsapparatuur; scanning, monitoring, identificatietechnieken	<ul style="list-style-type: none"> - minder indirecte taken + minder tijd om deze taken uit te voeren - snellere en juistere beslissingen ten aanzien van capaciteit - constante bewaking
Communicatieprocessen	Email, chatprogramma's, discussieforums, callcentra	<ul style="list-style-type: none"> - minder overlegtijd - minder wachttijd omdat vragen sneller worden beantwoord
Datatransfer	Email, EDI ³ , callcentra, koppeling en integratie van bestanden	<ul style="list-style-type: none"> - automatisering van de data-input: door de klant de invoer te laten doen, worden functies overbodig; - Snellere beschikking over actuele en volledige informatie.
Sturing	Workflowsoftware, planningsprogramma's	<ul style="list-style-type: none"> - betere bezetting van de capaciteit: minder wachten op werk - productiesnelheid kan geoptimaliseerd worden aan de hand van algoritmes en ervaring met processen
Kantoor taken	Tekstverwerking, Spreadsheets, Databases	<ul style="list-style-type: none"> - minder tijd nodig voor uitvoerende taken
Bibliotheek, informatie, archiveren, opslag	Databases, CD-ROMs, infoluizen, internetpagina's	<ul style="list-style-type: none"> - minder tijd nodig voor opzoeken informatie
Ontwerpen	GIS, digitaal tekenen	<ul style="list-style-type: none"> - minder tijd nodig voor het maken van ontwerpen en het delen van informatie tussen verschillende ontwerpers

Door de automatisering kunnen bepaalde taken efficiënter, maar ook soms effectiever uitgevoerd. Effectiviteit is mede afhankelijk van de doelstellingen van de activiteiten die worden uitgevoerd.

Een laatste perspectief dat we kunnen hanteren is de relatie die ICT heeft in functie van de dienstverlening die de organisatie beoogt. Een ICT kan alleen dienen om de administratieve processen van een organisatie te ondersteunen. Meestal gebeurt dit in de 'backoffice'. De klant, cliënt of burger ziet deze ICT niet. Een ICT kan ook ingezet worden in de directe relatie met een klant. Dan gaat het om de 'frontoffice'. De klant wordt in een dergelijke toepassing onmiddellijk betrokken. Het succes van de ICT is ook afhankelijk van de mate waarin de klant of cliënt bepaalde taken zelf uitvoert. Momenteel is ook sprake van automatisering van de 'midoffice'. Als sprake is van de levering van producten en diensten uit meerdere backoffices via één frontoffice, waarbij deze producten en diensten als een integraal pakket en vanuit een 1-loket concept dienen te worden geleverd, dan kan het zinvol zijn om als het ware tussen het frontoffice en de verschillende backoffices een aantal specifieke processen uit te voeren. Als verzamelbegrip voor deze processen wordt wel de term midoffice gebruikt. Een aantal

² ERP = enterprise resource planning.

³ EDI = electronic data interchange.

midoffice functies blijkt in de praktijk vaak terug te komen. Deze midoffice functies kunnen in de praktijk bestaan uit: processen, organisatie, informatie, informatiesystemen en technologische infrastructuur (Geurts & Van der Hulst, 2002).

2.1.2 *Arbeidsproductiviteit*

Arbeidsproductiviteit is kort gezegd de output van een arbeidsproces gedeeld door de input nodig voor dat proces. Een tamelijk eenvoudige definitie waarmee we in de overheids sfeer al snel enkele knelpunten ontmoeten. Welke output en welke input worden meegenomen en hoe deze gemeten worden is afhankelijk van het doel; de reden waarom men geïnteresseerd is in de arbeidsproductiviteit. Meestal wordt die input uitgedrukt in arbeidsuren. Zo kan de arbeidsproductiviteit gemeten worden als de toegevoegde waarde per arbeidsuur of bijvoorbeeld als de verhouding tussen toegevoegde waarde en arbeidskosten. De output of toegevoegde waarde kan worden uitgedrukt in aantal 'stuks' en dan heeft men het over 'fysieke arbeidsproductiviteit' (Hughes, 2002). Ook kan de output, en dat is meer gangbaar in het bedrijfsleven, uitgedrukt worden in geldeenheden en dan heeft men het over 'waardeproductiviteit'. In het openbaar bestuur is deze 'toegevoegde waarde' onbekend en zullen we ons beperken tot het beschrijven van de fysieke arbeidsproductiviteit. Wat dit 'fysieke' aspect is zal in elk onderdeel van het Openbaar Bestuur verschillend zijn, omdat er geen algemeen geldende definitie van 'output' is. Daarnaast is het bij overheidsorganisaties misschien nog wel te doen om de output van uitvoerende taken te kwantificeren, bij activiteiten als toezicht of beleidsontwikkeling is dit al een veel lastiger. In kader 1 geven we een samenvatting van de wijze waarop Pritchard (2001; 2002) arbeidsproductiviteit voor de Britse overheidsorganisaties bepaalde.

Kader 1. Definitie van inputs en outputs in productiviteitsberekeningen.

De *input van overheidsorganisaties* bestaat uit drie categorieën:

- salariskosten,
- uitgaven voor goederen en diensten noodzakelijk voor de productie,
- afschrijvingen voor gebouwen en productiemiddelen.

Elke categorie wordt gecorrigeerd voor inflatie door middel van een index. Vervolgens worden de uitgaven voor de drie categorieën opgeteld. Zo ontstaat een geïndexeerde vergelijking van input over een aantal jaren.

De *output van een overheidsorganisatie* wordt in volume (hoeveelheden) gemeten, bijvoorbeeld het aantal behandelde uitkeringsaanvragen. Niet altijd is eenvoudig vast te stellen wat een output is en hoe deze gemeten dient te worden:

- In het geval van de brandweer is het aantal gebluste branden een belangrijke output. Maar niet elke brand is hetzelfde en van dezelfde zwaarte. Bovendien doet de brandweer vaak een en ander in de preventie van brand.
- Hetzelfde geldt voor politiewerk: meten van snelheidsovertredingen vergt andere dienstverlening dan het oplossen van een geweldpleging.

In bepaalde gevallen zal de dienstverlening opgedeeld moeten worden in verschillende soorten dienstverlening of activiteiten. De verschillende dienstverleningsprocessen worden ten opzichte van elkaar gewogen naar rato van de gepaard gaande kosten. Pritchard geeft een voorbeeld waarbij de weegfactor voor het onderzoeken van geweldpleging 10 keer groter is (0.3) dan die voor het onderzoeken van fietsendiefstal (0.03). Met andere woorden voor het bepalen van de output is niet alleen de hoofdtaak maar zijn ook bijkomende taken belangrijk. Een verfijning van deze systematiek maakt ook

verbeteringen in de kwaliteit van de dienstverlening zichtbaar. Denk aan kwalitatieve verbeteringen in de gezondheidszorg.

De *productiviteit als geheel* wordt bepaald door de output te delen door de input. Met de resulterende maat kan geen algemeen productiviteitsniveau worden weergegeven. De ratio is alleen bruikbaar voor het zichtbaar maken van wijzigingen in de productiviteit.

Voorbeeld: productiviteitsontwikkelingen in de brandweer (UK: Pritchard, 2002).

	Input (a)				Output (b)	Productiviteit (b/a)*100
	Arbeid	Goederen en diensten	Kapitaal	Totaal		
1995	100	100	100	100,0	100	100,0
1996	103,0	96,5	104,9	99,7	100	100,3
1997	105,6	101,4	104,8	101,9	95,1	93,3
1998	108,8	106,0	106,8	103,7	90	86,8
1999	111,8	107,6	108,3	106,6	94,5	88,6
2000	112,8	110,2	112,2	108,3	95,6	88,3
2000 c	1,451	143	47			

Arbeid, goederen en diensten, kapitaal: uitgedrukt in ontwikkeling reële prijzen.

C: Uitgaven uitgedrukt in constante prijzen.

In de Engelse brandweer is sprake van een stijging van de inputs waar de outputs (aantal keer uitgerukt) dalen. Het aantal middelen nodig om deze uitruk te financieren is in de periode met zo'n 8% gestegen, de realisaties met zo'n 4,4% gedaald. De productiviteit is in het algemeen gedaald. Het harde cijfer zegt niet alles. Preventie kan zijn toegenomen waardoor er minder diende te worden uitgerukt. Verder hebben externe omstandigheden zoals meer regen en betere economische omstandigheden ook een effect op het ontstaan van het aantal branden.

In dit overzicht steunt Pritchard ook op de benadering van productiviteit zoals deze door de OESO wordt ondersteund (OESO, 2001). Hoewel Pritchard zich richt op productiviteit in algemene zin, kunnen zijn ideeën ook gebruikt worden voor het meten en volgen van arbeidsproductiviteit. In de volgende tabel wordt arbeidsproductiviteit onderscheiden van de andere definities van productiviteit:

Tabel 3. Overzicht van de belangrijkste productiviteitsmaten.

Type output maat:	Type input maat:			
	Arbeid	Kapitaal	Kapitaal & Arbeid	Kapitaal & Arbeid & Intermediaire inputs (energie, materiaal, diensten)
Ruwe output	Arbeidsproductiviteit (op basis van ruwe output)	Kapitaalproductiviteit (op basis van ruwe output)	Kapitaal & arbeid multi factor productiviteit (idem)	K-A-E-M-D multi factor productiviteit
Toegevoegde waarde	Arbeidsproductiviteit (op basis van toegevoegde waarde)	Kapitaalproductiviteit (op basis van toegevoegde waarde)	Kapitaal & arbeid multifactor productiviteit (idem)	-
Eenvoudige productiviteitsmaten			Multifactor productiviteitsmaten	

De OESO geeft een uitgebreide beschrijving van deze verschillende maten.

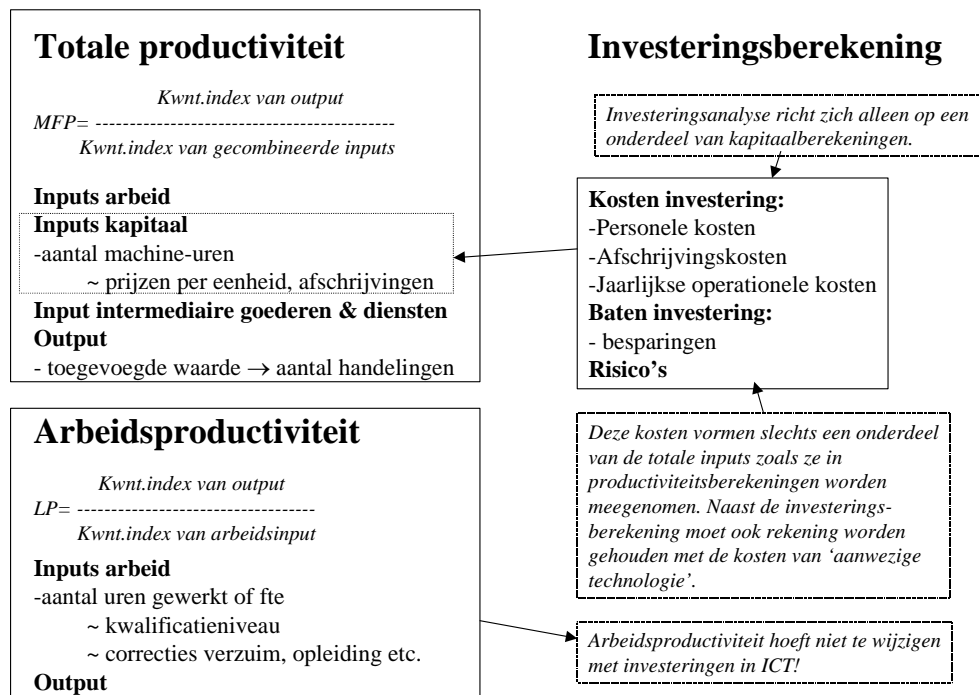
In het algemeen kan gesteld worden dat productiviteitsgroei optreedt door substitutie van mens door machine of door multiplierwerking, wat betekent dat veel meer complexe taken door dezelfde menscapaciteit uitgevoerd kunnen worden. In de financiële wereld, waarin vroeg tot automatisering is overgegaan en dus veel ervaring bestaat met de effecten daarvan, is het eerste effect pas veel later opgetreden dan beoogd, ten koste van een initieel verlies aan productiviteit en veel hogere investeringen als gevolg van automatisering c.q. digitalisering dan meestal begroot. Het tweede effect heeft geleid tot diversificatie (nieuwe diensten gecombineerd aanbieden met bestaande, zoals verzekeringsproducten in financieringsconstructies; denk aan hypotheek) en differentiatie in productassortimenten (meer op individuele klantbehoeften toegesneden producten kunnen aanbieden).

Het eerste effect wordt het meest geassocieerd met productiviteitsgroei en ontstaat (uiteindelijk) door efficiëntieverhoging ('hetzelfde doen tegen minder kosten'). Het tweede effect heeft ook productiviteitsgroei tot mogelijk gevolg, maar ontstaat door verbetering van de effectiviteit ('meer doen tegen dezelfde kosten'). Het laatste betekent wel dat de strategie van de organisatie daarop gericht moet zijn. In de publieke wereld is in het algemeen de vrijheid om te bepalen wat de organisatie doet en gaat doen zeer beperkt – dat is aan de politiek; het is uiteindelijk geen onderneming – en zal productiviteitsgroei door ICT doorgaans gericht zijn op efficiëntieverhoging.

2.1.3 *Kosten en baten van ICT*

Een discussie in organisaties over de relatie tussen arbeidsproductiviteit en ICT heeft al snel de neiging te veranderen in een discussie over kosten en baten van ICT. Deze sprong is slechts gedeeltelijk te maken. Kosten en batenanalyses, onder andere van ICT, richten zich op beperkte aspecten van het organisationeel functioneren. Kosten en baten hebben een sterk ingeperkte focus in vergelijking met productiviteit. Productiviteit richt zich op de totale kosten in een organisatie. In de volgende figuur leggen we de relatie tussen beide analyses.

Vershil productiviteitsanalyse en investeringsanalyse



Figuur 1. Vershil tussen een productiviteitsanalyse en een investeringsanalyse.

In een investeringsanalyse worden de kosten en de baten van een investering tegen elkaar afgewogen. Daar gaat het om het realiseren van de grootste winst, hoogste baten tegen laagste kosten. In principe kiest een investeerder voor de investering die op de kortste termijn wordt terugverdiend⁴. ICT-kosten zelf komen alleen aan bod in de afweging van de totale productiviteit van een organisatie (of branche, of economie). ICT heeft wel een impact op arbeidsproductiviteit in die zin dat de effectiviteit van de outputs groter wordt. In bijlage 1 wordt het verschil tussen analyses van arbeidsproductiviteit en kosten/baten aan de hand van een voorbeeld toegelicht.

Kosten en baten worden meestal in verband gebracht met rendementsanalyse van investeringen. Berghout en Renkema (1994) hebben een overzichtelijk begrippenkader ontwikkeld om aspecten van investeringen te duiden (zie tabel 4). Dit begrippenkader nemen we als leidraad in de waardering van ICT-investeringen.

Tabel 4. Begrippenkader voor beoordelen van investeringen (Berghout & Renkema, 1994).

Begrippen		Positief	Negatief
Financieel en niet-financieel	Waarde	Baten	Lasten
Financieel	Resultaat (winst of verlies)	Opbrengsten	Kosten
	Contributie (Mutatie liquiditeiten)	Ontvangsten	Uitgaven
Niet-financieel	Bijdrage	Positieve bijdrage	Negatieve bijdrage

⁴ Of hoogste netto contante waarde (Net Present Value (NPV)) heeft.

Bij de financiële consequenties van investeringen maken zij onderscheid tussen resultaat en contributie. Het resultaat is het boekhoudkundige verschil tussen opbrengsten en kosten. De contributie, ofwel de mutatie van liquiditeiten ontstaat als gevolg van kasstromen en is het verschil tussen ontvangsten en uitgaven.

De invoering van een informatiesysteem heeft echter vaak aanzienlijke consequenties voor de inhoud en organisatie van het werk. Deze consequenties vertalen zich niet alleen in geld, maar ook in veranderde arbeidsomstandigheden, bevoegdheden en dergelijke. Met andere woorden er zijn ook veranderingen die niet direct financieel zijn uit te drukken. Deze veranderingen kunnen een positieve dan wel een negatieve bijdrage hebben.

2.2 Analysemodel en opzet deelonderzoeken

2.2.1 Vraagstelling

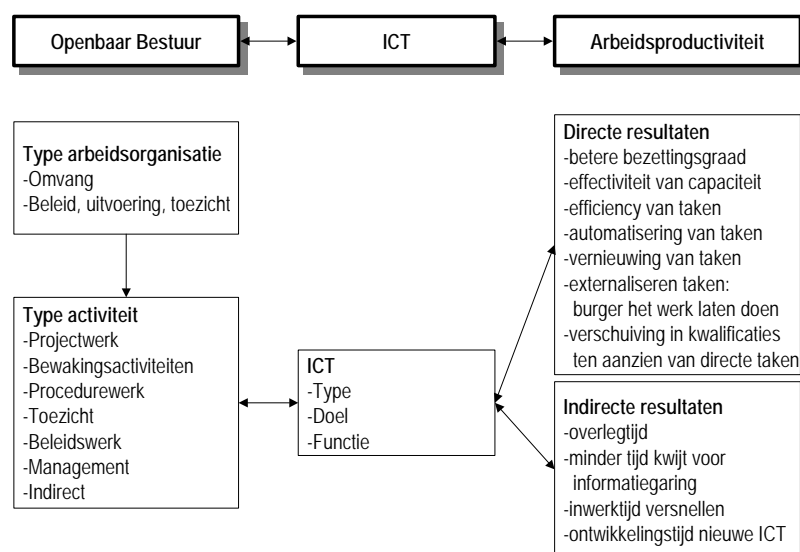
De algemene doelstelling van dit project is inzicht krijgen in de manier waarop de productiviteitsgevolgen van ICT bij overheidsorganisaties worden gemeten. Deze doelstelling is geoperationaliseerd met de volgende onderzoeksvragen:

- Hoe kan arbeidsproductiviteit bij de overheid gemeten en gewaardeerd worden?
- Hoe kunnen de productiviteitseffecten van ICT-investeringen bij de overheid gemeten en gewaardeerd worden?
- Welke omstandigheden en voorwaarden dragen bij aan een positief verband tussen ICT en arbeidsproductiviteit?
- Hoe hangt één en ander samen met de verschillende functies van en binnen de overheid?

2.2.2 Analysemodel

Om deze vragen te beantwoorden hebben we onderstaand analysemodel ontwikkeld.

Figuur 1 toont het analysemodel dat het vertrekpunt is geweest voor de literatuuranalyse.



Figuur 2 Relatie ICT en arbeidsproductiviteit in het Openbaar Bestuur.

Het model geeft aan dat afhankelijk van het type arbeidsorganisatie, er verschillende activiteiten worden uitgevoerd. ICT speelt op verschillende manieren in op deze activiteiten: aan de ene kant door bepaalde taken meer effectief te maken (bijvoorbeeld: betere bezetting van capaciteit, vernieuwing van taken, minder fouten), aan de andere kant door de efficiency van bepaalde taken te vergroten ('wegautomatiseren' van taken, minder overlegtijd, minder inwerktijd e.d.).

In dit rapport gaat het om het verkennen van de eisen waaraan een meetinstrument voor ICT en productiviteit moet voldoen. Dit meetinstrument moet in staat zijn om de relatie te leggen tussen type organisatie en activiteiten en soort productiviteitswinst die wordt gerealiseerd. Daarvoor voeren we een literatuurstudie en verschillende casestudies uit.

2.2.3 *Opzet van de literatuurstudie*

Doel van het literatuuronderzoek is inzicht te krijgen in de samenhang tussen ICT en arbeidsproductiviteit bij de overheid en inzicht te krijgen in de relevante omstandigheden en voorwaarden voor een positief verband tussen ICT en arbeidsproductiviteit. Deze omstandigheden en voorwaarden hebben te maken met het type arbeidsorganisatie waarbinnen wordt geautomatiseerd, met het type overheidsfunctie dat wordt geautomatiseerd en met het soort ICT dat wordt gebruikt (zie figuur 2). Dit model is evenwel te veel gericht op het in beeld brengen van productiviteitswinsten als gevolg van de invoering van ICT. Uit de vraagstelling van het onderzoek moet de aandacht ook worden gericht op de ontwikkeling en het gebruik van rekenmethoden bij de overheid. Het literatuuronderzoek is bedoeld om dit bovenstaande model uit te breiden met het gebruik van deze methoden. Het literatuuronderzoek moet duidelijk maken welke aspecten hierbij van belang zijn. We hebben in het literatuuronderzoek gericht gezocht naar welke rekenmethoden overheidsorganisaties gebruiken en naar de gevolgen van het gebruik van deze methoden. Dit literatuuronderzoek blijft vóórwerk voor de analyse van verschillende situaties van gebruik van rekenmethoden binnen bestaande gevalstudies. Het uiteindelijke doel van dit vóórwerk is om bij te dragen aan de ontwikkeling van een meetinstrument voor het openbaar bestuur waarmee de productiviteitsontwikkelingen als gevolg van ICT-investeringen beter in beeld te brengen zijn.

2.2.4 *Casestudies*

Gewapend met de inzichten verkregen in de literatuurstudie kijken we vervolgens naar de praktijk. We richten ons op zeven overheidsorganisaties die recentelijk een ICT-implementatietraject hebben doorlopen, of zich in de voorbereidende fase voor een dergelijke vernieuwing bevinden. De selectiewijze van cases wordt in hoofdstuk 4 toegelicht. Het gaat om overheidsorganisaties die sterk van elkaar verschillen in beleidsniveau (lokaal, centraal) en soort activiteiten (beleid, uitvoering, toezicht). Bij deze zeven organisaties is bekeken of er ex-ante, voorafgaand of in de beginfase van het project, berekeningen zijn gemaakt van de invloed van de ICT-innovatie op de arbeidsproductiviteit, of dat er inschattingen zijn gemaakt van de kosten en baten van de ICT-investeringen waaruit de productiviteitseffecten kunnen worden afgeleid. Na een korte schets van de context van de case analyseren we de gebruikte meetmethode en onderzoeken in hoeverre we op basis van de gebruikte methode uitspraken kunnen doen over de arbeidsproductiviteitsontwikkeling. Tot slot formuleren we op basis van elke case een aantal lessen die andere organisaties die een soortgelijke ICT-investering overwegen ter harte zouden kunnen nemen, om de invloed van ICT op de productiviteitsontwikkeling in de organisatie beter te kunnen voorspellen en beheersen.

3 Meetmethoden in de literatuur

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk geven we een samenvatting van de belangrijkste conclusies van het literatuuronderzoek naar meetmethoden voor arbeidsproductiviteit en ICT. In het voorgaande hoofdstuk wezen we er al op dat meetmethoden, vooral op bedrijfsniveau, zich vooral richten op kosten en baten van (ICT-)investeringen en minder op productiviteit. Productiviteit is hoe dan ook een gegeven dat niet zo vaak op bedrijfsniveau wordt bekeken (Haltiwanger, 2000; Bartelsman and Doms, 2000). Deze voorkeur voor het meten van kosten en baten op bedrijfsniveau wil ook niet zeggen dat dergelijke methoden door overheidsorganisaties veel worden gebruikt (Dialogic, 2001). We kijken daarbij naar het gebruik van meetmethoden in de praktijk en de evaluatie van dit gebruik. Eerst gaan kijken we hoe arbeidsproductiviteit op het niveau van individuele overheidsorganisaties kan worden bekeken. Vervolgens gaan we verder met kosten- en batenmethoden die bij ICT-investeringen worden toegepast.

3.2 Arbeidsproductiviteit en ICT in overheidsorganisaties

3.2.1 *Productiviteit en ICT: meetproblemen*

Het CBS heeft recentelijk aangetoond dat de ICT-sector duidelijk hogere productiviteitscijfers behaalt dan ICT-intensieve sectoren als de zakelijke dienstverlening. De ICT-intensieve sectoren scoren op hun beurt beter dan de sectoren die niet of nauwelijks gebruik maken van ICT. Hoewel ICT dus gepaard blijkt te gaan met hogere productiviteit, is op bedrijfsniveau onduidelijk wat het achterliggende mechanisme is (CBS, 2002). Het meeste ICT- en productiviteitsonderzoek komt als gevolg van meetproblemen tot zeer tegenstrijdige conclusies. Brynjolfsson (1996) geeft een overzicht van de conclusies uit dit soort van onderzoek. Het belangrijkste probleem met dit type onderzoek is dat door de aggregatie, het zicht op de inhoud van de verschillende factoren verloren gaat en dat er door allerlei foute sommaties onzekerheid over de kwaliteit van de uitkomsten ontstaat. De keuze voor het niveau waarop naar arbeidsproductiviteit wordt bekeken, bepaalt ook het type onderzoek dat zal worden ingezet. Op het individuele niveau kan worden volstaan met arbeidskundig onderzoek, op het organisatieniveau moet bedrijfskundig onderzoek worden uitgevoerd en op hogere niveaus wordt meestal econometrisch onderzoek uitgevoerd. Toch blijft het meeste productiviteitsonderzoek tot het meso- of macroniveau beperkt (OESO, 2001; Hempell, 2002a). Dit maakt dat er in de literatuur eigenlijk geen conclusies worden geformuleerd over de relatie tussen ICT en productiviteit op bedrijfsniveau. We willen in deze paragraaf verder kijken naar de volgende vragen:

- Hoe kan arbeidsproductiviteit in overheidsorganisaties gewaardeerd en gemeten worden?
- Onder welke voorwaarden kan met ICT tot een hogere arbeidsproductiviteit gekomen worden?
- Hoe hangt één en ander samen met de verschillende functies van en binnen de overheid?

De laatste twee vragen nemen we samen.

3.2.2 *Waardering en meting arbeidsproductiviteit in overheidsorganisaties*

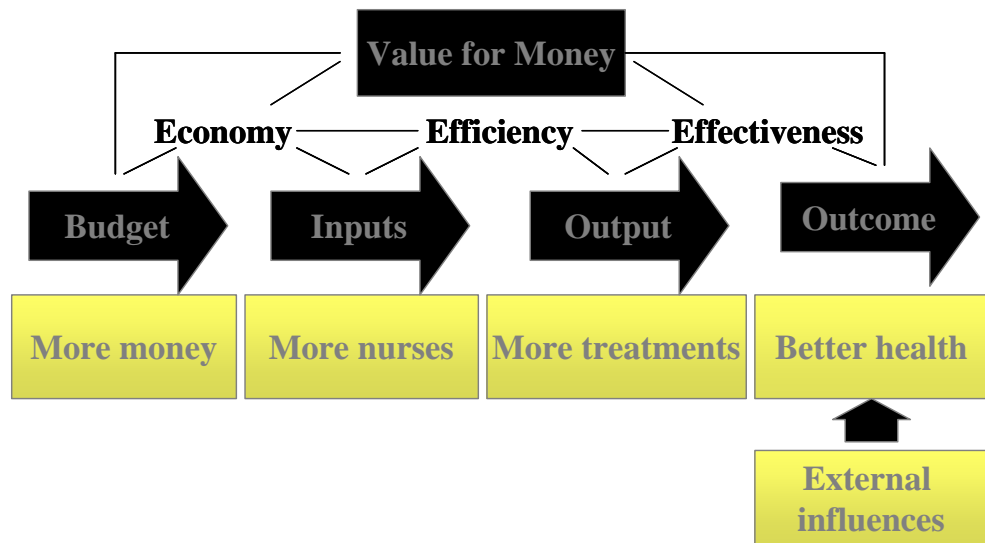
Productiviteit is kort gezegd de output van een arbeidsproces gedeeld door de input nodig voor dat proces. Een tamelijk eenvoudige definitie waarmee we in de overheids-sfeer al snel enkele knelpunten ontmoeten. Meestal worden inputs uitgedrukt in arbeidsuren. Gangbaar is om de output uit te drukken in geldeenheden en dan heeft men het over ‘waardeproductiviteit’. Bij overheidsdiensten en –instellingen bestaat er vaak nauwelijks inzicht in de financiële waarde van de dienstverlening. Het is dan beter de output uit te drukken in aantal ‘stuks’ en te spreken over ‘fysieke arbeidsproductiviteit’. Maar ook als bekend is wat de outputvariabele (bijvoorbeeld aantal beleidsnotities) is, dan zal het bij overheidsinstellingen vaak nog lastig zijn om deze output goed te beschrijven. De kwaliteit van die output kan variabel zijn.

De discussie concentreert zich dikwijls op arbeidsproductiviteit. Arbeidsproductiviteit is een onderdeel van de totale factorproductiviteit van een organisatie. In het vorige hoofdstuk hebben we dit onderscheid aangebracht. Ontwikkelingen op het niveau van arbeidsproductiviteit lopen niet altijd gelijk met ontwikkelingen in de totale productiviteit. De hoogte van de arbeidsproductiviteit wordt grofweg door drie factoren bepaald: de kwaliteit van de arbeid(skracht), de hoeveelheid kapitaalgoederen per eenheid arbeid en de beschikbare technologie. De eerste twee determinanten behoeven eigenlijk weinig toelichting, omdat ze onomstreden zijn en ook in het kader van dit onderzoek ook minder aandacht verdienen. Bij de stand van de beschikbare technologie moet men in eerste instantie denken aan de kwaliteit van de beschikbare kapitaalgoederen. Een duidelijk voorbeeld hiervan is dat een medewerker met een moderne computer in een bepaalde hoeveelheid tijd beduidend meer bewerkingen kan uitvoeren dan pakweg twintig jaar geleden het geval was (De Beer, 2001).

Omdat arbeidsproductiviteit een verhouding is, kan ze ook op verschillende manieren worden aangepakt: een eerste manier is het aantal arbeidsuren verminderen of werken op de efficiency; een andere manier is door de effectiviteit te vergroten: meer stuks produceren of laten afnemen door de burger. Vooral dit laatste heeft veel aandacht bij overheden. Overheidsorganisaties zijn vanwege de steeds hogere prestatieverwachtingen van burgers in een ‘productiviteitsrally’ verzeild geraakt. Zelfs in het verre Nieuw-Zeeland wordt het onderste uit de kan gehaald om de productiviteit op te drijven. Daarbij is de aandacht voornamelijk op de output: hoe kan de overheid effectiever worden. De Nieuw-Zeelandse regering ontwikkelt sinds 2000 nieuwe managementsystemen en –kaders waarmee:

- “De kernresultaten van de dienstverlening die wordt aangeboden, worden geïdentificeerd,
- Deze resultaten (uitkomsten) worden gemeten met robuuste methoden, en
- Samengewerkt wordt tussen overheidsorganisatie en andere organisaties opdat burgers er beter van worden.”

Het doel van het Pathfinder Project is om praktische methoden te ontwikkelen waarmee overheidsorganisaties hun prestaties kunnen verbeteren. Het project levert operationele ondersteuning aan ‘Value-for-Money (VfM)’-doorlichtingen (waarde voor geld) in afzonderlijke departementen. Kerndoelstelling is meer resultaten op te leveren voor de Nieuw-Zeelandse burger. In de volgende figuur wordt de redenering in dit inputs-output-resultaten model concreter gemaakt.



Figuur 3. Het inputs-output-resultaten model, toegepast op de gezondheidszorg.

Voor de gezondheidszorg zijn de verpleegkundigen de 'inputs', het aantal behandelingen zijn de outputs. Het resultaat is een betere gezondheid. Dit resultaat kan het beste bereikt worden door een goede verhouding tussen inputs en outputs te realiseren. Daarvoor is het van belang om goed te weten wat deze inputs en outputs zijn en wat de relatie is tussen beide. 'Outcome' is niet hetzelfde als arbeidsproductiviteit: arbeidsproductiviteit verwijst voornamelijk naar de verhouding tussen input en output, terwijl 'outcome' verwijst naar het beoogde totaalresultaat voor de organisatie. Hoewel de 'outcome'-variabele dus een vollediger maat is, wordt in Nederlandse overheidsorganisaties nog dusdanig weinig met deze wat abstracte variabele gedaan, dat het voor dit onderzoek relevanter is de arbeidsproductiviteit als centrale afhankelijke variabele te gebruiken.

De vraag naar het meten van arbeidsproductiviteit is voor de (Nederlandse) overheid niet nieuw. Heel wat methoden zijn ontwikkeld in het kader van wat het 'New Public Management' (NPM) is komen te heten (Osbourne & Gaebler, 1992; Hood, 1995; Ter Bogt & Van Helden, 2000). Het is van belang ook op de voorwaarden voor succes van deze 'outputgerichtheid' te wijzen. Deze liggen niet altijd in het meetbaar maken van de inputs en outputs, maar ook in het effectief gebruik maken van deze indicatoren. De ervaringen van Nieuw-Zeeland staan zoals gezegd niet op zich. In Nederland bestaat sinds het begin van de jaren tachtig op overheidsniveau een streven om door outputsturing een betere beheersing van de kosten mogelijk te maken. Voorbeelden van methoden waren het zogenaamde *contractmanagement* en de *kerntakenbudgettering*. Juist in deze laatste methode wordt het budget toegewezen aan kleinere organisatiedelen als prestatieverantwoordelijke eenheden. Niet alleen de middelen worden vastgelegd, maar ook de aard en het volume van de door de afdeling te leveren prestaties. Deze methode is meer 'outputgericht'. Kerntaken zijn duidelijk omschrijfbaar activiteiten die veelvuldig voorkomen waarvoor kosten/prestatienormen te ontwikkelen zijn (Starreveld e.a., 1997). Een ander tekenend initiatief voor de accentverschuiving van uitgaven naar output is de introductie in 1999 van een nieuwe begroting en verantwoordingsmethodiek VBTB (Van Beleidbegroting Tot Beleidsverantwoording). In deze methodiek, die de komende jaren bij alle ministeries wordt geïmplementeerd, ligt de nadruk niet meer op het geld dat wordt uitgegeven, maar op het achterliggend beleid en het doel van deze investeringen (Ministerie van Financiën, 2002).

In de praktijk zijn al deze methoden weinig succesvol gebleken zodat outputsturing bij de overheid eigenlijk niet goed is gerealiseerd. Ter Bogt en Van Helden (2000) hebben het over een ontwikkelingskloof en een gebruikskloof in de resultaatsturing bij de overheid:

- ontwikkelingskloof: tussen het ideaalbeeld van 'planning en control' zoals dat door de spraakmakende groepen in een organisatie wordt ontwikkeld en het feitelijk ontwikkelde planning- en controlsysteem gaapt een kloof;
- gebruikskloof: tussen het feitelijk ontwikkelde planning- en controlsysteem en het werkelijke gebruik ervan gaapt ook een kloof.

De traditionele organisatiecultuur in veel Nederlandse overheidsorganisaties en de lage betrokkenheid van de politieke bestuurders en leidinggevendenden bij de initiatieven van de financiële staf belemmeren outputsturing. Het planning- en controlsysteem wordt juist beheerd en ontwikkeld door de financiële staf. De organisatiecultuur van overheidsorganisaties wordt nog steeds gekenmerkt door proceduregericht handelen, een interne gerichtheid, een afwachtende houding en het centraal stellen van de burgers. Ter Bogt en Van Helden vragen zich ook af in hoeverre overheidsorganisaties zich bedrijfsmatig laten sturen. Politieke bestuurders moeten zich dikwijls verantwoorden voor het proces in hun organisatie en niet alleen voor de uitkomsten ervan. Sommige outputs zijn heel moeilijk te meten en politieke doelen kunnen meer omvatten dan alleen efficiënt werken. Het 'primaat van de politiek' geeft de politici de vrijheid om naar eigen believen nieuwe richtingen te kiezen. Dat dit gebeurt ten koste van de sturingsmogelijkheden van de ambtenaren moet op de koop toe worden genomen (zie ondermeer De Wit e.a., 2000). Met andere woorden, de voorwaarden om outputgericht te werken zijn met deze accentverschuiving ondergraven. De traditionele overheidscultuur was en is een rem op outputgericht werken.

3.2.3 *Voorwaarden om met ICT tot een hogere arbeidsproductiviteit te komen*

De voorgaande paragraaf maakt al duidelijk dat ICT niet onmiddellijk een rol hoeft te hebben bij productiviteit. Wel is het logisch dat de meeste ICT-toepassingen van invloed kunnen zijn op de efficiency en effectiviteit van organisaties. Als we het voorbeeld nemen uit figuur 3 kunnen we zo enkele productiviteitsverhogende ICT-toepassingen bedenken. Computers en geautomatiseerde registratiesystemen kunnen allerlei administratieve taken automatiseren. Computers kunnen helpen om betere werkroosters te ontwikkelen zodat minder mensen het werk kunnen uitvoeren. Van belang is dat goed nagedacht wordt hoe deze ICT inspeelt op inputs en outputs van een organisatie. Zonder specifieke doeleinden hier kan een stijgende arbeidsproductiviteit eerder aan het toeval worden toegeschreven. Tevens dienen organisaties aandacht te besteden aan het formuleren van deze voorwaarden. Het is bijvoorbeeld van belang in beeld te hebben hoe cliënten, patiënten of burgers gebruik dienen te maken van de nieuwe ICT-toepassingen. Mooie opzetten bij de overheid kunnen spaak lopen op 'onder-gebruik' door burgers. Ook moet men rekening houden met het feit dat elke verandering zal leiden tot een daling van de arbeidsproductiviteit, ook al gaat het daarbij meestal om een tijdelijke daling. Een ander punt van aandacht is dat ook externe partijen gebruik maken van de ICT die is geïntroduceerd. Zeker op het niveau van de overheid moet ook rekening worden gehouden met samenwerking tussen verschillende beleidsniveaus. Niet altijd is het zo dat de autonoom werkende beleidsniveaus altijd hetzelfde doel voor ogen hebben. Een laatste randvoorwaarde is dat de samenhang tussen productiviteit en ICT afhankelijk is van het type overheidsfunctie of -activiteit dat wordt uitgevoerd. In het kader van uitvoerende organisaties kunnen outputs tamelijk eenvoudig worden uitgedrukt. In het kader van dienstverlening is het aantal verstrekkingen de output. Deze output is goed herkenbaar en kan eenvoudig met ICT worden verbeterd. In het kader van beleidsvoorbereiding is

verbeterd. In het kader van beleidsvoorbereiding is een en ander een stuk complexer. De voorbereidingstijd voor een nota is zeker geen stabiel gegeven.

3.2.4 *Conclusie*

Het literatuuroverzicht heeft duidelijk gemaakt dat de meeste productiviteitsstudies zich niet op bedrijfsniveau begeven. De enkele die dat wel doen laten enorme verschillen in productiviteit zien (OECD, 2001). De analyse van de definities van arbeidsproductiviteit maakt duidelijk dat de kosten voor ICT zelf niet in de vergelijking is opgenomen. ICT speelt op een indirecte manier in de zin dat het helpt om minder arbeidskracht in te zetten (besparen op de input), dan wel om het aantal handelingen dat wordt uitgevoerd op te drijven of te verbeteren (optimaliseren van de output). We hebben gewezen op verschillende voorwaarden die moeten worden meegenomen om de productiviteit te laten stijgen:

- allereerst moet de fasering van de investering worden meegenomen: bij de start van een investering kan de productiviteit sterk dalen. Er is een voldoende lange termijn perspectief nodig om de productiviteitsontwikkeling te beoordelen;
- een stijging is sterk afhankelijk van het effectieve gebruik van ICT-oplossingen door klant/burger. Niet gebruikte systemen leiden alleen maar tot stijgende kosten;
- het is nodig om op voorhand de doelstellingen over de te verwachten ontwikkeling in inputs en outputs te formuleren. Anders kan elke stijging aan het toeval worden geweten.

3.3 **Kosten en baten van ICT-investeringen**

3.3.1 *Inleiding*

Waar over productiviteit en ICT op bedrijfsniveau heel te weinig te vinden is, is over kosten en baten van ICT juist heel veel te vinden. Het theoretisch denken over dit onderwerp, in de vorm van 'information economics', lijkt bijna alle opties te hebben verkend. We kijken in deze paragraaf naar de contouren van het onderzoeksgebied, naar de waarderingsgrondslagen die worden gehanteerd, een classificatie van methoden en naar het gebruik van deze methoden in de praktijk.

3.3.2 *Information economics*

De studie van kosten en baten van ICT-investeringen is in het vakgebied van 'bestuurlijke informatievoorziening' uitgegroeid tot een apart vakgebied, namelijk 'information economics'. Dit vakgebied probeert het rendement van ICT-investeringen in beeld te brengen (Van Oirsouw e.a., 1993). Het grote voordeel in vergelijking met de meeste productiviteitsanalyses is dat information economics zich op het bedrijfsniveau richt⁵. Information economics is erop gericht om ICT-managers te helpen om de waarde van de ICT-investering te schatten en om hen daarmee te helpen keuzen te maken tussen alternatieve investeringen. Het berekenen van de productiviteitsresultaten van investeringen is een onderdeel van de information economics-redenering, maar niet het centrale doel.

⁵ Daarmee past het beter op de doelstellingen dan een methode als het OEEI (Onderzoek Economische Effecten Infrastructuur). Met deze laatste methode worden gegevens op een meso- of macroniveau bij elkaar gebracht. Een recent voorbeeld is de kosten-batenanalyse van een stel van basisregistraties (Hulsker e.a., 2002).

3.3.3 *Waarderingsmethoden voor kosten en baten*

De United States General Accounting Office heeft een analysemodel ontwikkeld om nieuwe IT-projecten te beoordelen en waarderen (Dialogic, 2001). In deze analyse worden drie elementen onderscheiden:

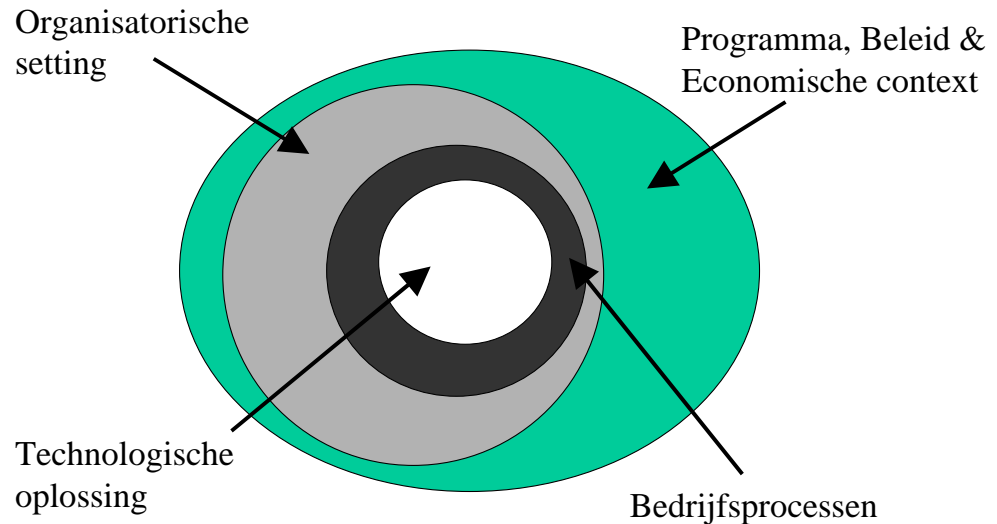
1. Kosten
2. Baten
3. Risico's

Om de onderdelen van de projectanalyse in te kleden definieert de GAO onder andere de volgende indicatoren voor de kosten en baten:

- **Kosten**
 - o Opstartkosten: hardware en software, ontwerp en ontwikkelingskosten, transactiekosten enz.
 - o Bedrijfskosten: salarissen, software 'updates', training, goederen, uitvoering en onderhoud, afval enz.
 - o Indirecte kosten: aanvankelijk productieverlies, ICT-ondersteuning enz
- **Baten**
 - o Harde baten, 'meetbaar': kostenvermindering, productiviteitsstijging (voortkomend uit foutenafname, minder dubbel en overbodig werk enz.), kortere doorlooptijd, verbeterde service (korte wachttijd, deskundigheid enz) enz.
 - o Zachte baten, 'wel zichtbaar, maar niet meetbaar': snellere en efficiëntere beslissingen, groter nauwkeurigheid gegevens, verbeterde gegevensbeveiliging, minder ergernis bij klanten, verbeterde kennismanagement enz.

In sommige methoden, maar zeker ook in de GAO-systematiek wordt uitdrukkelijk rekening gehouden met het risico dat men bij investeringen loopt. Risico houdt onzekerheden in: de van te voren ingeschatte kosten en opbrengsten kunnen hoger of lager uitvallen dan voorzien. In het rapport van het Center for Technology in Government (Galvin e.a., 2001) is een overzicht gemaakt van de soorten risico's waar bij de evaluatie van een project rekening mee dient te worden gehouden. In de volgende figuur worden deze risico's en de relatie tussen deze risico's duidelijk gemaakt:

Lagen van complexiteit



Figuur 4 Soorten risico's die bij ICT-investeringen dienen meegewogen te worden (Galvin e.a., 2001).

Overheidsorganisaties hebben problemen om met succes nieuwe technologie toe te passen. Overheidsbeleid en het management in het publieke domein maken het voor IT-managers extra moeilijk. Allereerst hebben overheidsmanagers te maken met de regels die specifiek voor de overheid gelden. Vervolgens komen organisatorische risico's op de proppen waarbij de afstemming tussen doelen en bedrijfsprocessen niet altijd soepel zal verlopen. Pas dan komen technologische risico's aan de orde.

Risico's eigen aan overheidsorganisaties:

- Extreme vormen van risico ontwijking: bij de overheid verloopt het management in het zicht van de burgers. Beslissingen en investeringen vormen niet alleen een financiële risico, maar ook een risico voor geloofwaardigheid van bestuurders bij hun politieke verantwoordelijken en het publiek in het algemeen.
- Gedeelde autoriteit bij beslissingen: overheidsmanagers dienen bij beslissingen steeds rekening te houden met rechtmatigheid. Daarvoor gelden heel wat principes die niet in de private sfeer voorkomen. Dergelijke beperkingen passen niet goed bij het beslissen en managen van grote IT-investeringen in een zich steeds veranderende omgeving.
- Een groot aantal 'stakeholders': overheidsprogramma's hebben te maken met veel stakeholders (klanten, volksvertegenwoordigers, belastingbetalers, dienstverleners, professionele staf, etcetera) die niet altijd hetzelfde doel hebben. Alleen als een manager zich bewust is van hoe beslissingen uitpakken voor de verschillende belanghebbenden, dan kunnen onverwachte problemen worden vermeden.
- Jaarlijkse budgettronden: jaarlijkse begrotingen maken het voor managers zeer onduidelijk of ze wel zullen kunnen beschikken over voldoende middelen om IT-innovaties op een succesvolle wijze door te voeren.
- Een sterk geregeld inkoopbeleid: de overheid dient rekening te houden met aanbestedingsprocedures waarmee experimenteren of het opbouwen van leerervaringen

worden bemoeilijkt. Deze procedures zijn nodig om de integriteit en eerlijkheid van de overheid te garanderen, maar staan in de weg van snelheid en voldoende overzicht van wat aan kennis en informatie aanwezig is.

- Een groot aantal verbindingen tussen programma's en organisaties: (bijna) alle overheidsinitiatieven houden verband met andere initiatieven. Veranderingen in het ene programma leiden noodzakelijkerwijs tot wijzigingen in andere programma's.

Organisatorische risicofactoren:

- Onvoldoende stroomlijning tussen organisatorische doelen en systeem doelen: IT-investeringen zouden moeten helpen om de organisatorische doelen te halen. Een IT-organisatie die echter niet begrijpt hoe personen gebruik maken van informatie om hun taken uit te voeren, voert zichzelf naar een mislukking.
- Gebrek aan organisatorisch inzicht, ondersteuning en aanvaarding: veel is reeds geschreven over de steun van top management bij IT-initiatieven, maar evenzeer is het nodig om de gebruikers van de technologie te betrekken bij het ontwerp. Een dergelijke inbreng is meestal lastiger te verkrijgen.

Risico's die te maken hebben met het uit te voeren werk:

- Een gebrek aan evaluatie en herontwerp van bedrijfsprocessen: indien klant- of burgerwensen voldaan dienen te worden, dan moeten de eigen bedrijfsprocessen in voldoende mate aan deze wensen aangepast zijn. Dit betekent dat voldoende aandacht is besteed aan informatie en werkstromen. Indien hier geen rekening mee wordt gehouden, ontstaan dure en ineffektieve systemen die niet soepel ontwikkelingen in de omgeving kunnen volgen.

Risico's die met de technologie hebben te maken:

- Een gebrek aan begrip over de sterkten en beperkingen van nieuwe technologie: IT verandert en verbetert voortdurend. Niemand is in staat alle ontwikkelingen en eisen op de voet te volgen. Ook het feit dat de meeste technologie dient samen te werken met andere technologieën doet allerlei nieuwe problemen ontstaan. Overheidsmanagers dienen ontwikkelingen op de voet te volgen en te beoordelen willen ze goede beslissingen over dure investeringen maken. Drie zaken maken deze beslissingen moeilijk:
 - o overheidsmanagers dienen het probleem dat ze moeten oplossen volledig te doorgronden,
 - o moeten de beste oplossing voor het probleem selecteren en testen
 - o de resultaten van deze tests beoordelen in het licht van de doeleinden van de eigen organisatie en de prestatiedoeleinden die zijn geformuleerd.

Al deze risico's maken dat de aanvankelijk gecalculeerde kosten en opbrengsten er anders kunnen uitzien. De complete projectanalyse moet een aantal onderdelen bevatten:

- Identificatie en kwantificering van kosten en baten;
- Identificatie van aannames en beperkingen die zijn gemaakt voor het bepalen van deze kosten en baten;
- Een evaluatie van alternatieven uitgedrukt in 'net present value'⁶, en
- Een risico- en gevoeligheidsanalyse.

⁶ De actuele waarde van de toekomstige cash-flow van een investering minus het bedrag van de investering.

Deze uitgangspunten zijn standaard voor alle investeringsbeoordelingsmethoden. Juist in de toepassing van deze methoden zien we verschillen. Ribbers (Geciteerd in: Mulder e.a., 2002) onderscheidt de methodische aanpak en de sociale interventie bij het nemen van ICT-beslissingen. De methodische aanpak is rationeel, analytisch, formeel en gedocumenteerd. Kosten en baten worden berekend en tegen elkaar afgezet. Bij de sociale interventie wordt gewerkt aan het ontwikkelen van een gedeelde visie door middel van experimenteren en samenwerking tussen de stakeholders. Volgens Ribbers dienen ICT- investeringsbeslissingen met zowel een methodische als interventieaanpak te worden genomen. De grondslagen voor waardering (wat wordt ‘wel’ meegenomen, wat wordt ‘niet’ meegenomen) zijn in deze benaderingen ook verschillend. In de methodische aanpak zal men zich vooral tot cijfers willen beperken, in de sociale interventiemethode zal men willen rekening houden met een breder kader van factoren. In de praktijk domineert de methodische aanpak. Mulder e.a. (2002) vindt bijvoorbeeld dat managers zich vooral tot papieren berekeningen beperken en hopen dat de cijfers organisaties in beweging brengen. Gecombineerde interventiemethoden zoals door Ribbers beschreven, worden volgens hem in de praktijk weinig gebruikt. Over het algemeen vluchten de verantwoordelijke managers in kwantitatieve of kwalitatieve onderzoeken. Beide benaderingen gaan voorbij aan de sociale dimensie en de resultaten blijven onder de maat. Besluitvormingssystemen kunnen helpen de twee benaderingen te integreren (Mulder e.a., 2002).

3.3.4 *Classificatie van waarderingmethoden*

Niet alleen de invalshoek van de kosten-batenmethode verschilt, ook de waarderinggrondslagen voor de methoden. Irani en Love (2002) onderscheiden zes verschillende (ex-ante) waarderinggrondslagen voor investeringen:

- 1 “*Economic ratio appraisal*”: in deze methode worden financiële baten alleen op tastbare resultaten berekend. Projectverloop, gebeurtenissen en andere niet-financiële of niet-tastbare resultaten worden niet meegewogen.
- 2 “*Economic discounting appraisal*”: bij het vergelijken van financiële resultaten met rentevoeten of terugverdienperioden wordt meer aandacht besteed aan projectgebeurtenissen en risico’s. In die zin zijn deze methoden beter dan de vorige, maar de vergelijkingsmaten zijn in grote mate subjectief.
- 3 “*Strategic appraisal*”: in dergelijke methoden worden kwalitatieve en kwantitatieve gevolgen gecombineerd. Deze technieken erkennen de impact van lange termijn doelstellingen. Er wordt in deze methoden niet gekeken naar risico, tijd en economische factoren.
- 4 “*Analytic portfolio appraisal*”: ook hier worden kwantitatieve en kwalitatieve factoren bekeken. Ook wordt aandacht besteed aan risicogegevens door middel van ‘risico beoordeling’ en ‘waarde analyse’.
- 5 “*Integrated appraisal*”: deze benaderingen wegen financiële, kwantitatieve en kwalitatieve gegevens door middel van weegfactoren. Subjectiviteit in dit wegen is een groot risico.
- 6 “*Other analytical appraisal*”: dit is een restcategorie voor benaderingen die niet in één van de vorige passen.

Een methode die niet in dit model is opgenomen, houdt rekening met de levensduur van de verschillende middelen die worden gebruikt. Daarbij is niet alleen van belang om te kijken naar het initiële investeringsbedrag, maar ook om te kijken naar het geld dat nodig is om de technologie uiteindelijk af te breken, weg te brengen etc. meer. In de meeste gevallen beperkt men zich (ten onrechte) tot het aanvankelijke investeringsbedrag (Berghout, 2002). Daarmee onderschat men de kosten.

In zijn consequenties is de ‘economic ratio appraisal’-benadering de strengste. Alleen als er financiële winsten worden gerealiseerd, zal tot investering worden overgegaan.

De kans dat een organisatie niet tot een ICT-investering overgaat is met deze methode de grootste. De potentiële baten van een investering worden met deze methode ondergewaardeerd. De overige methoden zijn pogingen om het probleem van deze ‘conservatieve’ benadering op te lossen. De baten worden enigszins opgewaardeerd tot een, binnen bepaalde vooraf geformuleerde aannamen, hoger niveau. De tweede methode is ook tamelijk streng, maar is in zoverre meer realistisch dat een meer realistische waardering van cash flows wordt gemaakt.

Volgens Irani & Love (2002) wordt de praktijk gedomineerd door de eerste twee methoden. Accountants leggen vooral nadruk op economische en financiële gegevens. Ook in ‘information economics’ wordt als minimale eis gesteld dat de terugverdientijd van elke investering wordt berekend. Dit zou de kern van alle methoden moeten uitmaken. Minder aandacht is er voor strategische, analytische en geïntegreerde benaderingen. Deze oriëntatie wordt grotendeels veroorzaakt door de complexiteit en subjectiviteit van deze benaderingen. Jones en Hughes zien dat benaderingen van ICT-investeringen gedomineerd worden door het wetenschappelijke, positivistische en mechanistisch paradigma (Jones & Hughes, 2001).

3.3.5 *Gebruik van waarderingsmethoden in de praktijk*

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de beschreven Nederlandse methoden voor het beoordelen van ICT-investeringen.

Tabel 5. Classificatie van Nederlandse methoden om ICT-investeringen te beoordelen.

Auteur	Methode
Berg, M. van den. Gemeenteambtenaren over de streep getrokken of betrokken?: automatisering bij Nederlandse gemeenten en gemeentelijke diensten. Utrecht: Christelijk Nationaal Vakverbond (CNV), 1990	Ex post: beoordeling vanuit kwaliteit van de arbeid
Berghout, E.W., F.J.J. Meertens, Investeringsportfolio voor het beoordelen van voorstellen voor informatiesystemen, In: Informatie: maandblad voor de informatievoorziening. Themanummer, 1993.	Ex-ante: portfolio model
Bladel, P.J.C. van, A.M. de Jong, Baten van de informatietechnologie; het betrekken van 3 E's bij de besluitvorming, Handboek BIK, 1996	Ex-ante: geïntegreerd model
Goldman, S., D. Hoogenboom, De waardebeoordeling van kennis in ondernemingen: no brains, no value. Amsterdam: Addison Wesley, 1998	Ex ante ; economic ratio + pogingen tot uitbreiding
Groenendijk, W.B., R.W. de Groot, Over appels, peren en citroenen (deel 1 en 2) Kosten en baten van investeringen in informatietechnologie, In: Informatie: maandblad voor de informatievoorziening. Themanummer, 1993.	Ex-ante: kwantitatieve methoden met kwalitatieve uitbreidingen
Holland, C., R. Vandeberg, What gets measured, gets done; quick scan meetinstrumenten Elektronische Overheid, Dialogic, 2001	Overzicht van een groot aantal ex ante methoden: Kosten en baten extranet, intranet, internet; overzicht van kostensoorten; Overzicht van instrumenten (Atribit CostScan Model (Pink Roccade), Balanced ScoreCard GAO, IT Balanced Scorecard, Value on Investment (Booz, Allen & Hamilton), IT performance piramide (Gartner Group)); overzicht van baten van websites, OL scan; ontwerp-

Auteur	Methode
	eisen meetinstrumenten
Nijland, M., Politiek spel domineert IT- investeringsbeslissing, In: <i>Automatisering Gids</i> , week 41, 2001.	Ex-ante; integraal
Reeken, A.J. van. Investeringsselectie van informatiesystemen, de methode van Eugene Bedell. <i>Handboek B/K</i> , pp.C 1030-32, 1992	Ex ante; portfolio benadering
Renkema, Th., en E. Berghout, Investeringsbeoordeling van IT-projecten: een methodische benadering, Deventer: Kluwer Bedrijfsinformatie, IT Topics serie, 1997.	Ex-ante; integraal
Renkema, Th., Investeringsmanagement van de ICT-infrastructuur. In: <i>Informatie</i> , maandblad voor informatieverwerking. December. P. 38-43. 2000.	Ex-ante; kwantitatief en kwalitatief (total cost of ownership en synergie vs antagonie effecten), integraal
Swaalf, F.N., Kwantificering van projecten met NPV en Real options	Ex-ante; kwantitatieve methode rekening houdend met opties, gebeurtenissen en kansen (economic discounted appraisal)
Zee, H. van der. In search of the Value of Information Technology. Nolan Norton Institute, 1998.	Ex ante; Balanced ScoreCard – strategie-methode
Zuurmond, A., K. Mies. Winst met ICT in de uitvoering, Leiden: Zenc, 2002	Ex post; beschrijvend; kosten en baten, breed

Tot voor kort werd in Nederland vooral geschreven over ‘economic ratio appraisal’-methoden. Nu wordt een groot aantal methoden gebruikt. De laatste jaren hebben vooral de ‘integrated appraisal’ methoden zich mogen verheugen in grotere belangstelling en waardering van Nederlandse auteurs (Van Reeken, 1992; Berghout e.a., 1993). De auteurs zijn nu gericht op het wegen van een groot aantal variabelen. Kennelijk zijn zij de mening toegedaan dat de geïntegreerde methoden de voorkeur hebben. Ex post benaderingen, waarbij evaluatie van de resultaten centraal staat, worden in de Nederlandse literatuur weinig beschreven. Op basis van het literatuuroverzicht is niet vast te stellen hoe en in welke mate gebruik gemaakt wordt van de beschreven methoden.

Reeds in het begin van de jaren negentig, vóór de breedschalige invoering van ICT, werd in de literatuur een discussie gevoerd over het belang om automatiseringsinvesteringen te waarderen. Over de omvang van het gebruik van die methoden is echter niets bekend. De Graaf en Van Diest (2002) hebben recentelijk de gewoonten van het Nederlandse bedrijfsleven rond ICT investeringen geïnventariseerd. Zij concluderen dat het bedrijfsleven weinig gebruik maakt van de verschillende methoden zoals in de voorgaande tabellen beschreven. De besluitvorming over is ondoorzichtig. Of er concrete doelstellingen worden geformuleerd hangt af van het type en de omvang van de investering. Het aanschaffen van een nieuwe pc hoeft niet met een doelstelling onderbouwd te worden. Maar de overstap naar een nieuw besturingssysteem wordt als zodanig ingrijpend beschouwd dat men het formuleren van doelstellingen wel noodzakelijk acht.

Tachtig procent van de ondervraagden vindt dat doelstellingen ook kwantificeerbaar moeten zijn. Dat hoeft niet uitsluitend in geldwaarde tot uiting te komen (bijvoorbeeld het verminderen van het aantal arbeidsplaatsen), maar dat kan ook een andere grootte zijn, zoals het verminderen van het aantal klachten van klanten als gevolg van het invoeren van een CRM-systeem. Naast het formuleren van doelstellingen kunnen er rendementsberekeningen gemaakt worden, voordat tot investeren wordt besloten wordt. Slechts 22 procent van de grote ondernemingen (meer dan 250 werknemers) doet dat altijd. Bij kleinere bedrijven is dat percentage nog lager (13 procent). De meest gehanteerde methode voor het berekenen van rendement is in de praktijk – zo

blijkt uit het onderzoek – de klassieke terugverdientijd. Ondanks het feit dat de baten van ICT-investeringen soms moeilijk in financiële termen zijn vast te stellen, worden andere – niet financiële – methoden om inzicht te krijgen in het rendement van investeringen nauwelijks gebruikt. Met andere woorden, in het beste geval gebruiken bedrijven ‘economic ratio appraisal’ of ‘economic discounting appraisal’.

Ook het openbaar bestuur wordt kritisch gevolgd als het gaat om de return on investments (Luitjens e.a., 1993). De (overheids)uitgaven neigen nog altijd verder te groeien, maar gelet op de praktische resultaten staat dit regelmatig ter discussie. Investeren in ICT is echter onontkoombaar. Een en ander laat onverlet dat voor de aanvang van veel projecten zorgvuldiger afwegingen passen om besluiten te kunnen verantwoorden. Bovendien dient de uitvoering van projecten verbeterd te worden. Dat laatste aspect wordt in veel van de huidige discussies over investeren in informatietechnologie ten onrechte verwaarloosd. Het zoeken naar verbeteringen wordt beperkt tot veranderingen in het voortraject van de ontwikkeling van systemen. Er is tot nu toe weinig aandacht geweest voor waardering van de uitvoering van projecten rond ICT-investeringen bij de overheid.

Meestal blijven uitspraken rond de waardering en beoordeling van ICT investeringen vaag en blijft onduidelijk in hoeverre de uitspraken representatief zijn. Het onderzoek van De Graaf en Van Diest (2002) vormt hierop een uitzondering, maar dit onderzoek heeft zich niet gericht op de overheid. Om uitspraken te doen over waardering en beoordeling van ICT bij de overheid zou het onderzoek herhaald moeten worden bij overheids- en semi-overheidsinstellingen. Of de uitkomsten dan sterk zullen afwijken is niet goed in te schatten. Hun verwachting is dat de overheid over het algemeen wat bureaucratischer is, zodat er ook meer regels worden gehanteerd voordat er een ICT-investeringsbeslissing wordt genomen. Dit kan ruimte bieden voor technieken die het rendement op investeringen toetsen. Rendement is echter geen gebruikelijk instrument bij de overheid. Het nuttig effect van dit soort technieken is daarom beperkt (Linders, 2002).

4 Meetmethoden in zeven casestudies

4.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk hebben we aan de hand van nationale en internationale literatuur een analyse gemaakt van de manier waarop de invloed van ICT op de arbeidsproductiviteit kan worden gemeten en de afwegingen die daarbij moeten worden gemaakt. Deze inzichten kunnen dienen als analysekader voor het interpreteren van de volgende stap: het praktijkonderzoek. In dit hoofdstuk geven we een overzicht van de manier waarop in zeven verschillende overheidsorganisaties is omgegaan met de problematiek van productiviteitsontwikkelingen als gevolg van de introductie van ICT. De vraag die daarbij centraal staat is of er op een structurele en aanwijsbare manier aandacht is geweest voor de productiviteitseffecten van nieuwe ICT-initiatieven. Indien bij de case-organisaties sprake is geweest van een methode of instrument om deze productiviteitseffecten te kunnen meten, onderzoeken we vervolgens de eigenschappen van dit middel, de wijze waarop de ICT-investering(en) binnen deze methode worden benaderd, op de resultaten die met de methoden zijn bereikt en op de lessen die kunnen worden getrokken uit deze eerdere pogingen.. In paragraaf 4.2 besteden we eerst aandacht aan de selectiewijze van de cases. In de daarop volgende paragrafen komen de afzonderlijke casebeschrijvingen aan de orde. De volgende vragen willen we met de cases beantwoorden:

- Op welke verschillende manieren worden productiviteitseffecten vooraf doorgerekend?
- Welke eventuele methode is daarvoor gebruikt? Wat zijn de kenmerken van deze methode?
- Welke lessen voor de praktijk kunnen we trekken uit deze case?

In het volgende hoofdstuk maken we een analyse van de bevindingen uit de cases.

4.2 Selectie van cases

4.2.1 Inleiding

We hebben gezocht naar een achttal cases dat gezamenlijk enigszins representatief is voor het brede terrein van overheidsactiviteiten. De gedachte hierachter is dat daarmee een bredere ervaring met ICT en het meten van productiviteitseffecten aan bod kan worden gebracht. Centraal bij de selectie van de cases is dat in de overheidsorganisaties op de een of andere manier aandacht is besteed aan productiviteitseffecten, dan wel dat een meetinstrument is gebruikt. Bij onze contacten met een groot aantal instellingen is dit ook steeds de eerste vraag geweest. Indien bij voorbaat duidelijk was dat een instrument of minimaal een structurele afweging van kosten en baten ontbrak, dan zijn de cases niet behouden in de onderzoekspopulatie. Dit verklaart waarom bijvoorbeeld op het eerste gezicht aansprekende organisaties als de Belastingdienst niet in het onderzoek zijn opgenomen. We lichten nu verder toe welke selectiecriteria we hebben gehanteerd bij de cases, welke selectiewijze we hebben toegepast en welke organisaties uiteindelijk in het onderzoek zijn opgenomen.

4.2.2 *Selectiecriteria*

Leidend bij de selectie van de cases is het onderscheid ‘beleid / uitvoering / toezicht’ en het onderscheid ‘rijk-provincie / gemeenten’. Deze spreiding is gekozen om recht te doen aan de verschillende soorten activiteiten die de overheid uitvoert en om te onderzoeken in hoeverre de schaal en het type overheidsinstantie van invloed zijn voor de manier waarop het onderwerp ICT en arbeidsproductiviteit wordt benaderd. We hebben ook geprobeerd om te kijken of de indeling ‘informatieverzameling, -beheer en –verwerking/ dienstverlening/ projectuitvoering/ ontwerp/ beleidsvorming en –bepaling /toezicht’ konden hanteren. Deze indeling komt deels met de vorige indeling overeen. In de praktijk hebben we de eerste indeling gehanteerd omdat deze ‘algemener’ is en ons niet voor het lastige punt stelt dat de meeste van deze onderscheiden terug te vinden zijn in alle cases. Gegevensverwerkende toepassingen blijken bijna altijd ook dienstverlenende toepassingen te zijn of ondersteunend te zijn voor projectuitvoering. Voor zover dat mogelijk is, zullen we wel alle organisaties in deze termen benoemen, maar we streven er niet naar voor elk van deze afzonderlijke titels een aparte organisatie te hebben. Met andere woorden, leidend bij de selectie van de cases is de volgende indeling:

Tabel 6. Selectieschema voor cases.

	Beleid	Uitvoering	Toezicht
Rijk/Provincie	1	2	3
Lokaal	4	5	6

Binnen de cel ‘uitvoerende organisaties’ hebben we geprobeerd om minstens een ‘grote’ informatiefabriek te vinden, maar ook projectmatig ingerichte organisaties op te nemen.⁷ Ook hebben we expliciet gekeken naar de beoogde productiviteitsdoelstellingen die de organisaties beoogden. Voor zover dat mogelijk was is gekeken naar ICT-toepassingen waarmee een grotere efficiency is te realiseren zoals gezamenlijke databases, shared services, definitie-afstemming, etcetera. De bedoeling was dat in alle situaties nauwgezet de impact van de ICT-toepassing op de productiviteit te volgen moest zijn. Het is gebleken dat deze doelstelling enigszins op gespannen voet stond met het streven naar een evenwichtige representatie van de verschillende overheidstaken. Bij de selectie van cases in de beleidskolom bleek het moeilijk om geschikte cases te vinden. De introductie van beleidsondersteunende ICT is meestal geen ingrijpende investering waarvan men het nodig vindt deze met berekeningen over kosten en baten te ondersteunen. Veelal volstaat een niet-gekwantificeerde en zelfs niet gedocumenteerde inschatting dat de ICT-toepassing een meerwaarde kan bieden voor de kwaliteit van het proces. Dit geldt ook in zekere mate voor de uiteindelijk gekozen cases in deze cellen.

4.2.3 *Selectiewijze*

De selectiewijze van cases is een combinatie van ‘sneeuwbal-methode’ en ‘top-down’. De eerste cases zijn gevonden in de literatuur of aangewezen door contacten bij de overheid (zie gedetailleerde caseoverzicht). Op basis van een zeer brede oriëntatie zijn steeds meer cases aan de lijst toegevoegd. Op een bepaald moment bleek dat we voor ‘uitvoerende organisaties’ snel het vereiste aantal cases in onze lijst kregen. Op dat moment zijn we nog meer moeite gaan doen om de andere cellen van de tabel aan te vullen.

⁷ Helaas zijn beide cases uit de cel Rijk/Provincie – Uitvoering op verzoek van de caseorganisaties vervallen.

4.2.4 *Gerealiseerde cases*

In totaal is in het kader van dit onderzoek met een dertigtal organisaties uit de centrale, provinciale overheid en gemeentelijke overheden contact opgenomen. Dit waren organisaties waarvan we op basis van voorinformatie verwachtten dat de ICT-investering met een kosten-baten afweging gepaard zal zijn gegaan. Zelfs in deze cases bleken 'ex ante' productiviteitsberekeningen' weinig voor te zijn gekomen. Op basis van deze contacten bleven uiteindelijk negen organisaties over. In deze negen organisaties is caseonderzoek uitgevoerd. Helaas besloten twee organisaties op het laatste moment uit politiek-strategische overwegingen geen goedkeuring te verlenen voor publicatie, waardoor in deze rapportage de cel Rijk/Provincie – Uitvoering leeg blijft. In tabel 7 is het overzicht van de resterende cases weergegeven.

Tabel 7. Overzicht gerealiseerde cases.

	Beleid	Uitvoering	Toezicht
Rijk/Provincie	eRoom PROVO Digidoc		VISIO
Lokaal	Consensusmeter	6 Friese gemeenten DigiPlu	GSM-parkeren

Uit de brede inventarisatie van mogelijke cases komt het volgende beeld naar voren:

- De meeste organisaties doen geen ex ante (aan het project voorafgaande) beoordeling van de waarde van hun investeringen; ook zeer grote organisaties als de Belastingdienst blijven hierin gebreke;
- Ex post analyses zijn nog weinig te zien;
- Organisaties die wel gebruik maken van ex ante of ex post evaluaties laten deze analyses veelal uitvoeren door externe bureaus.

4.3 **Case DigiPlu (Gemeente 's-Hertogenbosch)**

4.3.1 *Inleiding*

Het project DigiPlu ('digitaliseringparaplu') betreft een automatiseringsproject in de gemeentelijke organisatie van 's-Hertogenbosch. Het project raakt de hele organisatie: alle diensten, functies en type processen (beleid, uitvoering en toezicht). Het doel van het project is in de eerste plaats om opperarm en ruimtebesparend te gaan werken. Flexibele werkplekken zijn daartoe het middel. Door de nieuwe manier van werken is het noodzakelijk de post digitaal te distribueren. Een nevendoeel van DigiPlu is om webtechnologie te integreren in de manier waarop de gemeentelijke organisatie werkt. Webtechnologie moet de burgers de kans geven om de status van hun aanvragen via het internet te checken. Gemeente 's-Hertogenbosch is met dit vooruitstrevende systeem koploper in Nederland. In het kader van dit project heeft de gemeentelijke organisatie gebruik gemaakt van een procesondersteunend instrument, B Wise Cube, waarmee op procesniveau een helder beeld van kosten en baten is te genereren. Hoe het instrument werkt, willen we aan de hand van een van de gerealiseerde processen, namelijk de kapvergunning, toelichten.

4.3.2 *Context*

Midden 2003 verhuist de hele gemeentelijke organisatie van 's-Hertogenbosch van een tiental verspreide plekken in de stad naar het nieuwe gemeentehuis, midden in de stad. Met dit nieuwe gemeentehuis doet ook het flexibel werken haar intrede in de organisatie. Dit gemeentehuis huisvest slechts zo'n 800 werkplekken voor ongeveer 1200 me-

dewerkers. De nieuwe organisatie moet dus uit de voeten kunnen met thuis- en flexwerkformules. Automatisering is voor het slagen van al deze initiatieven een belangrijke factor. Papierloos werken en webintegratie moeten de gemeentelijke processen verkorten en de dienstverlening naar de burger transparanter maken. In dit geheel is ook een bezuinigingsdoelstelling verwerkt omdat medewerkers de bestaande processen sneller en minder arbeidsintensief dienen uit te voeren. Men was zich bij aanvang bewust dat er niet alleen flexibel moest worden gewerkt, maar wellicht ook met minder mensen.

Naast de flexibele organisatie helpen twee software toepassingen om een arbeidsbesparing te realiseren: workflow en webintegratie. Workflowsoftware helpt om de processen van de gemeente in detail te modelleren. De software van B Wise wordt ingezet om de processen te beheren en te veranderen. B Wise Cubed is een instrument voor procesbeheer, document management en workflow management. Het pakket moet de gemeente ondersteunen bij het selecteren van de beste procedures. Het procesmodel waar men uiteindelijk op uit komt, dient als input voor een werkstroombeheersysteem dat de besturing van de diverse stappen in het werkproces voor zijn rekening neemt. De informatie waarvan de processen gebruik maken, wordt - waar mogelijk - in een documentbeheersysteem vastgelegd. Onderdeel van deze verbeteringsslag vormt ook het opnemen van webtechnologie waarmee processen en informatie op afstand aangeropen kunnen worden. De burgers en medewerkers hebben dan de mogelijkheid om via internet en intranet inzicht te krijgen in de werkelijke situatie van de aanvraag van bijvoorbeeld een bouwvergunning. De burger krijgt via zijn SOFI-nummer toegang tot processen die voor hem of haar worden uitgevoerd. Daarmee kan deze burger nagaan in welke mate zijn of haar aanvraag is afgewerkt en welke documenten in het geheel aan de procedure zijn toegevoegd. Belangrijk vanuit het perspectief van efficiency is dat de burger de workflow opstart door zelf de informatie over de aanvraag in een digitale aanvraagformulier in te vullen. Alle informatie wordt onmiddellijk gekoppeld aan het digitale proces in de gemeente, zodat achteraf verder geen invoer door gemeentepersoneel meer nodig is. Met een druk op de 'verzendoets' start de burger het werkproces van een gemeentemedewerker. Juist deze procesopzet helpen om postkamer en archivering te ontwijken. De bedoeling is in 2003 ongeveer 15% tot 20% van de processen digitaal te hebben. Daarbij zit ook de elektronische verspreiding van de post en het digitale archief. De besparingen die op procesniveau worden gerealiseerd zijn op voorhand berekend met het B Wise-procestool.

4.3.3 *Het meetinstrument*

Het ex ante meetinstrument B Wise vormt de ruggengraat van DigiPlu. Het maakt het mogelijk een proces te modelleren, te analyseren, te optimaliseren, te communiceren en te monitoren. Naast een microbenadering richt de methodiek zich ook op gedragsverandering van leidinggevend en proceseigenaren. De methode dwingt de organisatie aandacht te besteden aan verantwoordelijkheden over processen. Proceseigenaren moeten bewaken dat de processen volgens plan worden georganiseerd en dat in de toekomst claims op meer personeel onderbouwd worden met procesinformatie. De methode is ontwikkeld door een extern bureau. Alle proceseigenaren zijn getraind om er mee te werken.

De methode kunnen we een microbenadering van kostenbesparing noemen. De aanname is dat door het verzamelen van kleine proceswinsten, een organisatie uiteindelijk productiever kan worden. Indien niets wijzigt aan de productsamenstelling van een organisatie kan het ook niet anders dan dat de organisatie met deze methode aan het eind van de doorrekeningen met minder personeel kan toekomen.

Het is duidelijk dat de methode geen ‘klassieke’ kosten- en batenafweging uitvoert voor ICT-investeringen. De methode richt zich volledig op de duur van processtappen (uitgedrukt in standaardminuten en -seconden). De realisatie van proceswinsten kan worden gezien als een opbrengst (baat). Een tweede baat is dat een deel van het werk kan worden doorgeschoven naar de burger. Dit geldt voor twee activiteiten: de invoer van de aanvraag en het zoeken naar informatie over de procesgang. Burgers kunnen het antwoord op de meeste vragen die ze zouden willen stellen, digitaal vinden. De methode levert geen schatting van de personeelskosten of de ICT-investeringen. Toch is het succes van het DigiPlu-project sterk afhankelijk van deze investeringen. Een zinvolle aanvulling op de in Den Bosch uitgevoerde project zou zijn om de na te gaan wat de terugverdientijd is van de investeringen. De proceswinsten zouden dan kunnen worden afgewogen tegen de kosten voor de hardware, software, kosten voor het ontwerp van de verschillende processen. In de documentatie DigiPlu wordt melding gemaakt van ontwikkelkosten van ongeveer €30.000 per proces. In het voorbeeld van de kapvergunning zouden de ontwikkelkosten in net iets meer dan een jaar kunnen worden terugverdiend. Dit gaat echter alleen op als alle driehonderd verwachte vergunningen via het internet worden ingediend. Indien de burgers volledig ‘internetblind’ blijken, dan worden deze kosten niet terugverdiend.

In plaats van gebruik te maken van een structurele methode voor het inschatten en bijhouden van kosten- en bateneffecten vaart de organisatie op een algemene verwachting dat de baten groter zijn dan de kosten. Men verwacht dat de gestage groei van het personeel in de laatste vijf jaren dankzij het project een halt toegeroepen is. Door het inperken van deze personeelsgroei is een jaarlijkse besparing van €3,5 miljoen mogelijk, zodat de basisinvestering (€8 mln.) in twee tot drie jaar zou zijn terugverdiend. Omdat de gemaakte afweging niet op voorhand is gemaakt en niet helemaal volledig is, is moeilijk vast te stellen in welke mate deze redenering realistisch is. Zo is het denkbaar dat de huidige daling in de personeelsgroei andere oorzaken heeft.

4.3.4 *Arbeidsproductiviteit*

Als voorbeeld richten we ons op het proces van de kapvergunning. In ‘s-Hertogenbosch is met de Bwise-methode geen berekening van de arbeidsproductiviteit gemaakt. Het ICT-project is wel uitgevoerd met de gedachte dat de arbeidsproductiviteit ook in de uitreiking van de kapvergunning zal stijgen. Alleen op dit proces zijn met behulp van Bwise de volgende kostenbesparingen gerealiseerd:

- Het aantal postmedewerkers is in het algemeen teruggelopen. Voor de kapvergunning zou zo'n 500 uur zijn bespaard op deze taak.
- Het aantal archivarissen is teruggelopen: 38 archivarissen vroeger, nu zijn er nog 32. Deze acht personen zijn niet allemaal op dit ene proces bespaard, maar eerder als gevolg van de reorganisatie en de voordelen van de centrale huisvesting. Nieuw is wel dat de overblijvende archivarissen een hoger expertise dienen te hebben om met de systemen te kunnen werken. Vroeger konden MBO-ers het werk uitvoeren. Nu worden HBO-ers ingeschakeld.
- De procesgang is korter geworden: 15 minuten besparing per proces.
- Er is ook een papierbesparing gerealiseerd, maar onbekend is hoeveel.

Als we uitgaan van 300 kapvergunningen per jaar (hoge schatting) kan alleen al op dit proces op jaarbasis 1290 uur worden bespaard. Daar staat tegenover dat de ICT-kosten duidelijk hoger zijn dan in het verleden. Dit geldt voor hardware, software, de ontwikkelkosten voor de processen en de opleiding van de proceseigenaren.

Het is zinvol om het onderscheid te maken tussen totale productiviteit en arbeidsproductiviteit. In het geval van de kapvergunning worden de kosten van de investering in het begin genomen. Dit maakt dat de totale productiviteit zeker daalt, omdat de kosten

(voornamelijk ICT) sterk stijgen en het aantal behandelingen niet wijzigt. In de loop van de tijd mag verwacht worden dat de besparingen op de personeelskosten opwegen tegen de aanvankelijke investering, en dat er dus een stijging is van de totale productiviteit. Op het moment van onderzoek was dit nog niet vast te stellen.

Desondanks is het mogelijk dat de arbeidsproductiviteit stijgt. De personeelskosten per eenheid output dalen, of het aantal fte per behandeling daalt. Om dit te berekenen is B Wise als procesondersteunende tool gebruikt. De volgende besparingen zijn gerealiseerd:

- de totaaltijd om de behandeling uit te voeren is verminderd;
- de zoektijd en informatietijd is naar de burger toegeschoven;
- het invullen van het basisformulier wordt door de burger gedaan.

Er zijn wel randvoorwaarden om de verwachte stijging te realiseren. Zo moeten de kapvergunningen in eerste instantie echt digitaal worden afgewerkt. Het zou kunnen zijn dat burgers niet via de digitale manier aan de slag gaan. Dan is de investering voor niets geweest en is sprake van een dalende totale productiviteit bij een gelijkblijvende arbeidsproductiviteit. Daarnaast is de verwachting dat de informatisering van het proces niet zozeer een effect heeft op het aantal producten en klanttransacties (de outputs) zelf. Het zou wel kunnen dat door de lagere ‘gebruikskosten’ voor de burger, deze hier meer gebruik van kan maken. In dat geval stijgen de outputs en kan het zijn dat de arbeidsproductiviteit daardoor ook stijgt. Ook kan het zijn dat de procedure dermate onduidelijk is dat het aantal informatievragen en verhaalprocedures stijgt. In dat geval is sprake van een veranderde dienstverlening, die betrekking heeft op het leveren van informatie over het nieuwe proces. Dit kan dermate duur zijn dat de totale productiviteit gaat dalen. Dit is het geval als de toename van het aantal informatievragen gepaard gaat met sterk stijgende arbeidskosten. Een ander gegeven is dat de tevredenheid van de klant niet dezelfde blijft. Een van de doelstellingen van het project is ook dat de doorlooptijd van het proces sterk versnelt. De behandeling is dus niet helemaal dezelfde als voorheen. De verwachting is dat door de snellere doorlooptijd de klant toeneemt. Misschien is de burger dan ook meer tevreden over de uitvoering van de regelingen. Een afweging of kwantificatie van de begrippen tevredenheid en kwaliteit is bij het DigiPlu project niet gemaakt.

4.3.5 *Lessen voor de praktijk*

De meetmethode die de gemeente ‘s-Hertogenbosch toepast heeft tot doel de kosten te beheersen aan de hand van een microbenadering. Op procesniveau moet er tijd worden bespaard. De microbenadering levert een overzichtelijk beeld op van deze processen, waardoor personeelsuitbreiding bewuster kan worden opgepakt. Wel moet rekening worden gehouden met het feit dat micro-winsten niet altijd optellen tot winst op macroniveau. De methode geeft geen inzicht in de kosten en baten van ICT zelf. Wel maakt het duidelijk wat de arbeidsproductiviteitsstijging zou kunnen zijn. Daarvoor is echter nodig dat de voorwaarden waaronder deze proceswinsten te realiseren zijn, worden geëxpliciteerd. Ook zou er meer aandacht besteed kunnen worden aan het in beeld brengen van de verschillende baten van de investering.

Ten aanzien van de outputs is het zinvol om in de toekomst ook de ‘alternatieve processen’ in kaart te brengen. In het voorbeeld van de kapvergunningen hebben we het dan over het aantal niet-digitaal af te werken vergunningen. Het is hierbij van belang om planning en realiteit naast elkaar te leggen;

In aanvulling hierop kunnen de volgende lessen worden getrokken:

- Het veranderingsproces is procesgewijs opgezet en uitgevoerd: veranderingen zijn per proces ontwikkeld en berekend. Dit maakt het veranderingstraject

- transparant. Een ander voordeel van deze benadering is dat ex ante proceswinsten te berekenen zijn. De winsten worden uitgedrukt in tijd zodat er geen vertekeningen zijn door bijvoorbeeld inflatie;
- Doordat de uiteindelijke offerte Europees is aanbesteed is veel geld bespaard. Was dit niet gebeurd, dan was de gemeente waarschijnlijk doorgegaan met de leverancier van de pilot. Dit had veel duurder uitgepakt;
 - Om beter inzicht te krijgen in de mogelijkheden en invloed van ICT-toepassingen is het verstandig een pilot uit te voeren.

Samenvattend kunnen andere gemeenten zeker leren van de meetmethode van ‘koploper’ ‘s-Hertogenbosch. De microbenadering van ‘s-Hertogenbosch komt echter nog beter uit de verf met een kosten-batenafweging van de ICT-investering en een analyse van de voorwaarden waaronder de baten worden gerealiseerd.

4.4 Case VISIO/Keuringsdienst van Waren (Ministerie VWS)

4.4.1 *Inleiding*

De Keuringsdienst van Waren (KvW) van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) heeft de laatste jaren een stormachtige ontwikkeling doorgeemaakt. In 1998 is er een ingrijpende reorganisatie geweest gecombineerd met een fusie tussen de Keuringsdienst van Waren en de Veterinaire Inspectie. Na deze reorganisatie is het Bureau Bestuurlijke Boete ingevoerd, dat zich bezig houdt met het opleggen van boetes namens de Minister. Inmiddels is de dienst overgegaan tot het batenlastenstelsel. Dit houdt in dat de Keuringsdienst van Waren zich op een andere wijze dient te verantwoorden en meer bedrijfsmatig moet gaan werken en gaan “sturen op resultaat”. De toezichttaak op de Drank en Horecawet en Tabakswet en de non-foodtaken zijn inmiddels toegevoegd respectievelijk geïntensiveerd. Naast de bestaande handhavinginstrumenten als inspectie en onderzoek van monsters worden er andere instrumenten ontwikkeld die in de toekomst ICT-ondersteuning vragen. Een van de belangrijkste doelstellingen van het VISIO-programma is de inspecteurs weer laten inspecteren. Door middel van nieuwe ICT worden reistijd en vooral tijd besteed aan administratieve taken sterk verminderd. Deze investering is ondersteund met uitgebreide kosten- en batenberekeningen.

4.4.2 *Context*

De nieuwe en geïntensiveerde taken van de Keuringsdienst van Waren hebben de aandacht gevestigd op het feit dat de ondersteunende automatiseringssystemen niet meer up-to-date zijn en niet goed samenwerken. Voor sommige taken zijn nog geen juiste systemen ontwikkeld doordat zij nieuw zijn toebedeeld en de dienst door de reorganisatie een andere status heeft gekregen. De huidige systemen zijn zonder meer hoogwaardig en stabiel. Ze zijn echter ook zowel technisch als qua software gedateerd en worden binnenkort op sommige punten niet meer ondersteund. Ook is zowel de technische als economische levensduur van een aantal systemen verstreken.

In 2001 is intensief nagedacht over verbetering van de informatiesystemen, de infrastructuur en de organisatie van de ICT binnen de Keuringsdienst van Waren. Op een meer fundamenteel niveau heeft men zich gebogen over de mogelijke invloed en de rol van ICT bij de Keuringsdienst in de toekomst en over de vraag op welke manier ICT faciliterend kan zijn bij een pro-actieve opstelling naar de markt.

Momenteel loopt een Europese aanbestedingsprocedure voor het inrichten van een nieuwe ICT-infrastructuur, gebaseerd op een centrale database en PDA-technologie⁸. De nieuwe infrastructuur zal een ingrijpende invloed hebben op de bedrijfsprocessen, maar de kenmerken van deze invloed zijn nog niet in kaart gebracht. De nieuwe hardware zal voornamelijk bestaan uit nieuwe servers en frontoffice technologie (PDA's). Ook op het gebied van software loopt momenteel een Europese aanbesteding (apart traject). In deze offerteaanvraag wordt aan aanbieders overgelaten welke applicaties het beste aansluiten op het in de offerteaanvraag opgenomen Programma van Eisen. Uit het vooronderzoek van Ordina volgt een mogelijke invulling van de softwarebehoefte. Deze bestaat uit centrale applicaties voor bijvoorbeeld Customer Relationship Management (CRM) en instrumenten voor Workflowmanagement en Documentmanagement (WFM/DM). Aanvullend hierop zouden nog een Laboratorium Informatie Management Systeem (LIMS) en een Managementinformatiesysteem (MIS) moeten draaien. Er wordt in elk geval gezocht naar gestandaardiseerde pakketsoftware.

Het VISIO-programma beoogt de Informatievoorziening van de Keuringsdienst van Waren te vernieuwen. Met die vernieuwing wil de keuringsdienst bereiken "dat er flexibele, toekomstvaste, onderhoudsvriendelijke, beheersbare ICT-ondersteuning wordt ingezet voor de primaire processen, waarbij de verschillende processen optimaal ondersteund worden en uitgegaan wordt van een gemeenschappelijke basis. Dit alles tegen aanvaardbare kosten."⁹. Het VISIO-programma moet ervoor zorgen dat het uitvoeren en administratief afhandelen van inspecties efficiënter verloopt. Momenteel is het proces als volgt: bij een inspectie schrijven controleurs hun bevindingen in een zakboekje. Ook processen verbaal en boeterapporten worden in papieren vorm opge maakt. Vervolgens moet de inspecteur alle gegevens in een laptop opslaan en uploaden bij één van de regionale steunpunten. Twee dagen later wordt de ge-update informatie door de controleurs weer gedownload. Tijdsonderzoek van Baat Consultants heeft opgeleverd dat inspecteurs op deze wijze 23% van hun directe tijd aan het reizen zijn, 47% van hun tijd besteden uit het uitvoeren van administratieve handelingen en overige bezigheden en maar ca. 30% met hun kerntaak: het uitvoeren van inspecties. Vooral met betrekking tot het beperken van de administratieve taken van controleurs kan de beoogde nieuwe procesgang grote efficiencywinst bieden. De controlegegevens kunnen door de inspecteurs 'real-time' met behulp van een PDA in de centrale database worden ingevoerd. De benodigde informatie is vervolgens ook direct beschikbaar voor andere gebruikers van het systeem, zonder dat er op nachtelijke batchjobs hoeft te worden gewacht.

De onvoorspelbare, veelal incidentgestuurde aard van het controlewerk betekent dat niet alle administratieve complicaties verdwijnen. Beoogd wordt zoveel mogelijk van deze taken onder te brengen bij administratieve medewerkers in de backoffice. Het project betreft dan ook een reorganisatie van frontoffice- en backoffice-activiteiten in de organisatie. In de frontoffice worden momenteel de inspecties uitgevoerd en een groot deel van de administratieve handelingen verricht. In de backoffice worden de overige administratieve, onderhouds- en ondersteunende taken uitgevoerd.

In mei 2001 is door Logica een kort onderzoek gedaan naar de noodzaak tot vernieuwing van ICT bij de Keuringsdienst. Hierop volgde een uitgebreid onderzoek door Ordina Public, waarbij in totaal vier scenario's werden vergeleken:

- 'Do nothing': geen actie tot het verbeteren van de huidige functionaliteit, wel eventueel het vervangen van de infrastructuur;

⁸ PDA: Personal Digital Assistant.

⁹ Programma van Eisen, november 2002

- 'Stapjes': het verbeteren van bestaande functionaliteit;
- 'Hink-Stap-Sprong': het geleidelijk verbeteren van bestaande en introductie van nieuwe functionaliteit;
- 'Grote Sprong': in korte tijd overgaan op volledig vernieuwde functionaliteit.

Deze laatste variant is niet verder uitgewerkt, omdat al snel duidelijk werd dat een 'big bang' te duur zou worden en teveel organisatorische en implementatieproblemen zou opleveren. Het 'Do nothing'-scenario kwam in de uitwerking van de verschillende scenario's als goedkoopste uit de bus. Toch werd hier niet voor gekozen. Het bestuurs-overleg was er van overtuigd dat als gevolg van het afzien van structurele vernieuwing problemen zouden ontstaan, bijvoorbeeld omdat het bestaande systeem de nieuwe functionele eisen niet kan accommoderen. Het 'Stapjes'-scenario zou weliswaar initieel goedkoper zijn, maar resulteren in hogere jaarlijkse ICT- en personeelskosten. Zo zouden er zo'n vijftig personen permanent moeten worden vrijgemaakt om zich met beheerstaken bezig te houden. Op middellange termijn (na ongeveer vijf jaar) zou het 'Hink-Stap-Sprong'-scenario goedkoper uitpakken. In mei 2002 werd daarom besloten tot het uitvoeren van het vernieuwende scenario Hink-Stap-Sprong, waarbij er wel geëist is dat het scenario via een pilot wordt getest..

De Europese aanbesteding (software) die momenteel wordt voorbereid, stelt voor om eerst een pilot uit te voeren bij de Drank- en Horeca-inspectie. Dit is een nieuwe, relatief kleine eenheid, die bovendien (ter beperking van de complexiteit van de pilot) geen monsters neemt. Deze pilot zal in de eerste helft van 2003 starten.

4.4.3 *Het meten van kosten en baten*

Er is bij het VISIO-programma niet echt sprake van een methode voor de meting arbeidsproductiviteitseffecten. Wel is een uitvoerige berekening gemaakt van projectkosten en alternatieve kosten.

Het ICT-project betreft investeringen op alle vlakken: infrastructuur; hardware; software. Ook zullen er (grotendeels tijdelijke) kosten zijn op het gebied van externe consultancy. De totale kosten die zijn gemoeid met de investering vallen uiteen in personeelskosten en ICT-kosten. De personeelskosten gemoeid met het project zijn globaal geschat op €-10 miljoen. Het project vergt volgens een zo goed mogelijke schatting met zeer veel aannames een ICT-investering van €17,5 miljoen. Dit is een bedrag dat door de Keuringsdienst van Waren moeilijk kan worden opgebracht. De totale kosten voor alle genoemde scenario's zijn ex ante geschat en gespecificeerd door de bedrijfs-controller. Hierbij moet worden bedacht dat de berekeningen zijn gemaakt op grond van bureaustudies en dat de bedragen derhalve niet meer dan schattingen zijn. Pas als de Europese aanbesteding is gegund en de pilot is uitgevoerd kunnen de kosten exacter in beeld worden gebracht. Dan is ook het moment waarop wordt besloten in welk tempo de vernieuwing van de informatiesystemen kan worden ingezet.

Als we kijken naar de baten is het zinvol eerst de outputs van de Keuringsdienst te identificeren. De Keuringsdienst van Waren wordt afgerekend op het aantal onderzochte monsters en het aantal inspecties dat jaarlijks wordt uitgevoerd. Over deze grootheden rapporteert de dienst aan de Secretaris-Generaal van het ministerie. De efficiencywinsten die het VISIO-programma kunnen gaan opleveren kunnen in verschillende outputs worden omgezet:

- Het aantal inspecties/monsters wordt opgevoerd bij gelijke bemensing;
- Met minder personeel dezelfde output leveren. Waarschijnlijk zal er zeker een verschuiving plaatsvinden, ook in personeel, van frontoffice naar backoffice. Dit levert een grote kostenbesparing op: inspecteurs zitten meestal in salarisschaal acht, administratief medewerkers in salarisschaal vijf;

- Het verbeteren van de kwaliteit van controles, door bijvoorbeeld meer zaken te controleren per inspectie. De dienst wil de mogelijkheden onderzoeken om meer op *outcome* in plaats van op output te sturen. Dat wil bijvoorbeeld zeggen dat meer wordt gestuurd op de gedragseffecten van ondernemers die de Keuringsdienst te weeg brengt. Hoe dit verder moet worden vormgegeven is nog niet bekend.

Welke van bovenstaande opties het zal worden is nog niet bekend. Wel is een begin gemaakt met het inventariseren van gegevens die nodig zijn voor een dergelijke doorrekening. Het aantal controles, controleurs en controles per dag zijn de kengetallen die in het kader van het vooronderzoek van VISIO een rol spelen. Meer dan het opstellen van globale overzichten is met deze gegevens echter niet gedaan.

De risicoanalyse is uitgebreid uitgevoerd. Vooral de financiële risico's van de uitvoering van dit project zijn uitvoerig in kaart gebracht met behulp van de project management methodologie PRINCE-2. Bij politieke risico's is minder lang stil gestaan, omdat het project niet direct politiek gevoelig ligt. Wel is veel aandacht besteed aan beveiligingsrisico's. De nieuwe ICT-infrastructuur moet voldoen aan de beveiligingsnormen van de rijksoverheid. Voor de Keuringsdienst van Waren is het vooral belangrijk dat de integriteit van de data in het systeem goed is. Toch blijken niet alle risico's op voorhand goed te zijn afgedekt, vooral op het vlak van moeilijk te voorziene projectrisico's. Zo heeft de juridische onduidelijkheid over de mogelijke strijdigheid van raamcontracten en Europese aanbestedingsregels enkele maanden vertraging opgeleverd.

4.4.4 *Arbeidsproductiviteit*

De veronderstelling van betrokkenen is dat de nieuwe structuur van informatievoorziening een aanmerkelijke stijging van de arbeidsproductiviteit van inspecteurs te weeg zal brengen. De personeelskosten per eenheid output kunnen door het verminderen van indirecte tijd van controleurs namelijk sterk dalen. Op administratieve taken zou zeker tien tot twintig percent kunnen worden bespaard, op reistijd nog ongeveer vijf percent. Een onderbouwing van deze veronderstelling, met berekeningen van de arbeidsproductiviteit in de nieuwe situatie, is niet aangetroffen. Onduidelijkheid over welke (nieuwe) outputmaten straks belangrijk zullen zijn, verhindert het doorrekenen van de gevolgen. Ten aanzien van de baten is niet met scenario's gewerkt. De baten zijn eigenlijk niet goed in kaart gebracht omdat deze naar de inschatting van betrokkenen heel moeilijk te bepalen zijn. Zo moeten de kosten van het project worden opgebracht door toekomstige besparingen op bijvoorbeeld de personeelskosten, maar spelen er zo veel interveniërende factoren mee dat het vrijwel ondoenlijk is hier een accurate inschatting van te geven.

De aanzet tot het maken van kostprijsberekeningen is wel al gegeven, maar de ruwe data die hieraan ten grondslag moeten liggen zijn vooralsnog niet verder verzameld. Het is de bedoeling dat gaandeweg het project, dit wil zeggen na de pilot, een beter beeld ontstaat van de gevolgen van de nieuwe procesgang voor de personele bezetting.

4.4.5 *Lessen voor de praktijk*

Er is niet een volwaardig meetinstrument ingezet voor het meten van arbeidsproductiviteitseffecten van de ICT-implementatie. Wel zijn er bouwstenen aanwezig waarop een meetmethode kan worden gebaseerd. Binnen het VISIO-project is een klassieke kosten-batenanalyse uitgevoerd, waarin vooral de kosten in beeld zijn gebracht. Verschillende kostenscenario's zijn tegen elkaar afgezet. Het is vooralsnog niet gelukt om de baten in beeld te brengen, wel is de aandacht voor dit onderwerp duidelijk. De volgende lessen zijn trekken:

- Door het berekenen van een meerjarenontwikkeling van de kosten ontstaat veel inzicht in afschrijvingen en return-on-investment. Dat hierbij rekening moet wor-

den gehouden met veel onzekere factoren en aannames is een beperking, maar het doorrekenen van investeringen voor de langere termijn door de bedrijfscontroller is zeker geen overbodige exercitie.

- Het hanteren van verschillende toekomstscenario's voor ICT-ontwikkeling is een zeer bruikbare methode om inzicht te krijgen in de kosten en baten van verschillende beleidsrichtingen. Daarbij is het verstandig de batenkant wat uitgebreider te kwantificeren dan in het VISIO-programma tot nu toe is gedaan.
- Indien het terugbrengen van de indirecte tijd van medewerkers een doelstelling is van ICT-innovatie, is het noodzakelijk normtijdmetingen te houden om het effect van de investeringen beter te kunnen aantonen en beargumenteren.
- Voordat een informatiesysteem wordt ingevoerd dient nagegaan te worden of procesvereenvoudiging, dan wel procesoptimalisatie mogelijk is.
- De Keuringsdienst van Waren kiest voor technologieën die zich hebben bewezen in plaats van te pionieren met veelbelovende maar onzekere technieken. Dit beperkt de risico's verbonden aan de investering.

4.5 Case eRoom (Provinciale Voorlichters)

4.5.1 *Inleiding*

Om ervaringen uit te wisselen en elkaar op de hoogte te brengen van lopende beleidsprojecten komen de hoofden van de communicatieafdelingen van de twaalf Nederlandse provincies regelmatig bij elkaar tijdens de zogenaamde ProVo-bijeenkomsten (Provinciale Voorlichters). Bij deze bijeenkomsten, die gemiddeld één keer per anderhalve maand plaatsvinden, is ook een vertegenwoordiger van het Interprovinciaal Overleg (IPO) aanwezig. Tijdens deze bijeenkomsten is gebleken dat de meeste provinciale voorlichtingsafdelingen kampen met een capaciteitstekort. Er dient vaak veel werk te worden verzet, terwijl daar onvoldoende menskracht voor beschikbaar is. Ook zijn de laatste jaren vele specialistische taken aan het takenpakket van de voorlichters toegevoegd, wat extra inspanningen vereist. Omdat uitbreiding van capaciteit financieel niet haalbaar is, zijn de hoofden van de communicatieafdelingen binnen het overleg gaan nadenken over mogelijkheden om efficiënter te werken. Tijdens de bijeenkomsten bleek dat veel provincies met dezelfde of vergelijkbare projecten bezig waren, zonder dat men dit van elkaar wist. Dit leidde in een aantal gevallen tot een minder efficiënte werkwijze, bijvoorbeeld wanneer de ene provincie lang op zoek was naar een oplossing voor een bepaald probleem, terwijl een andere provincie die oplossing al lang toepaste. Sommige provincies bleken op specifieke gebieden veel kennis en ervaring te hebben die zeer bruikbaar kon zijn voor anderen. Om de situatie van 'het wiel opnieuw uitvinden' in de toekomst zo veel mogelijk te voorkomen, werd besloten een manier te zoeken om de efficiency te vergroten. Onder leiding van de Provincie Noord-Brabant is vervolgens de digitale werkplaats eRoom geïntroduceerd. In het kader van het initiatief leek aanvankelijk een productiviteitsmethode te zijn gehanteerd, in de praktijk is deze beperkt tot enkele simpele afwegingen. Wel is van belang dat in het project het effectieve gebruik wordt gemonitord en daarop actie wordt gericht.

4.5.2 *Context*

Verhoging van de efficiency in het dagelijks werk van de provinciale voorlichters staat centraal bij het nadenken over een nieuwe manier van informatie-uitwisseling. De ProVo-bijeenkomsten ondersteunden deze informatie-uitwisseling al ten dele, maar er was een meer gestructureerde manier nodig om elkaar op de hoogte te brengen van uitgevoerde of lopende projecten. Op die manier werd het mogelijk te leren van de

ervaringen van anderen en zodoende tijdswinst bij de oplossing van eigen problemen te behalen. De oplossing werd gevonden in het uitbouwen van een virtuele ruimte op het internet waarin het mogelijk was ideeën uit te wisselen en documenten te delen. Internet zou hierin een centrale rol moeten spelen, omdat via internet snel en relatief eenvoudig informatie tussen de verschillende provincies kan worden uitgewisseld. De ICT-afdeling van de Provincie Noord-Brabant vergeleek een aantal softwareproducten en koos uiteindelijk voor eRoom. Deze tool bood de meeste mogelijkheden in verhouding tot de prijs die voor een licentie betaald diende te worden.

eRoom is een applicatie die kan worden gebruikt als een soort digitale werkplaats voor virtuele teams. Het biedt mogelijkheden om in teams eenvoudig met elkaar te communiceren zonder dat de plaats waarvandaan dat gebeurt van belang is. Kennisdeling wordt op deze manier eenvoudig en projectervaringen kunnen worden gedeeld. Na de beslissing om met eRoom te gaan werken zijn de provinciale voorlichters geautoriseerd en kunnen zij informatie uitwisselen door documenten te plaatsen in een virtuele ruimte. Documenten die voor deze uitwisseling in aanmerking komen zijn onder andere beleidsdocumenten en vergadermateriaal (agenda's, notulen), maar ook allerhande praktisch materiaal dat bruikbaar wordt geacht voor andere provincies. Van belang is dat de geplaatste documenten direct of indirect bijdragen aan de ontwikkeling van beleid.

De keuze voor het systeem en het gebruiksklaar maken waren binnen enkele weken rond. Vervolgens is de initiatiefnemer Provincie Noord-Brabant in november 2001 begonnen met het communiceren van de mogelijkheden van eRoom naar de andere hoofden communicatie toe. Hiervoor werden de ProVo-bijeenkomsten gebruikt. Na een korte periode van gewenning aan de nieuwe manier van werken is het gebruik van eRoom door een aantal provincies goed opgepakt. Op dit moment wordt een intensief gebruik van eRoom sterk gepromoot door de Provincie Noord-Brabant. Nog niet alle mogelijkheden worden door de verschillende ProVo's optimaal benut. Zo beperken sommigen het gebruik nog tot het raadplegen van andermans documenten zonder zelf documenten te plaatsen.

Hoewel de resultaten van gebruik van eRoom moeilijk kwantificeerbaar zijn, wordt vanwege de positieve ervaringen met eRoom wel nagedacht over bredere toepassingsmogelijkheden als het opnemen van voorlichtingsafdelingen van de 100.000-plus-gemeenten. Deze afdelingen houden zich immers met vergelijkbare problematiek bezig. Het moge duidelijk zijn dat ook voor andere typen overheidsafdelingen het systeem efficiencybesparingen kan opleveren.

4.5.3 *Het meten van kosten en baten*

Vanwege de zeer geringe investering was het belang van het meten van de terugverdientijd voor de Provincie Noord-Brabant beperkt. De initiatiefnemers hebben zelf vooraf geen concrete schatting gemaakt van de vereiste investering. Een ruwe schatting laat zien dat het project een initiële investering van ongeveer twee tot drieduizend euro heeft gevegd. Deze kosten betreffen de tijd die nodig was voor selectie van het systeem en aanmelding voor gebruik. Dit heeft één persoon een paar dagen gekost. Daarnaast zijn er de jaarlijks terugkerende licentiekosten voor eRoom van enkele honderden Euro's. Deze kosten hebben echter in het proces nooit een rol van betekenis gespeeld en zijn volledig voor rekening gekomen van de initiatiefnemer, de Provincie Noord-Brabant. De voorlichting over het gebruik van het systeem werd georganiseerd door het hoofd van de afdeling Communicatie van de provincie en vond plaats tijdens de ProVo-bijeenkomsten. Dit heeft derhalve ook geen extra tijd gekost. Op termijn zullen de deelnemers aan de eRoom zich echter ook moeten gaan buigen over het beheer van de documenten die op het systeem worden gezet. Vandaar dat evaluatie van het reële gebruik voor de groep van belang is. Deze ex post-analyse is een opvallend

gegeven. Een andere investering, maar minder zichtbaar en waarschijnlijk ook relatief beperkt, is de tijd die de voorlichters nodig hebben om nieuwe medewerkers in te werken in het gebruik van het systeem.

De investeringen in eRoom zullen moeten worden afgezet tegen de traditionele gang van zaken bij de verschillende afdelingen, waarbij elke provincie zijn eigen methoden ontwikkelde. De kosten van de tijd die aan deze trajecten op ging, is waarschijnlijk een veelvoud van de kosten gemoeid met de introductie van eRoom. In die zin heeft eRoom zichzelf reeds terugverdiend, omdat het verschillende onrendabele investeringsprojecten bij de provincies overbodig heeft gemaakt. Een hogere intensiteit van gebruik van eRoom is echter wel vereist om deze efficiencyvoordelen maximaal te benutten.

Het is interessant om te zien in welke mate een relatief eenvoudig ICT-hulpmiddel bij kan dragen aan een verhoging van de efficiency in de werkzaamheden van een overheidsorganisatie. Het gebruik van eRoom wordt gemonitord door het hoofd van de afdeling Communicatie van Provincie Noord-Brabant. Deze monitoring van het gebruik wordt uitgevoerd om ontwikkelingen in intensiteit van gebruik bij te houden. Zo wordt gekeken welke gebruiker hoeveel documenten plaatst. Ook kan worden vastgesteld welke nieuwe documenten zijn geplaatst die zijn gebaseerd op informatie uit andere documenten. Op basis van de bevindingen bij de monitoring wordt door de Provincie Noord-Brabant tijdens ProVo-bijeenkomsten het gebruik gericht aangespoord en worden de resultaten teruggekoppeld.

Output in de 'voorlichtingssfeer' is een lastig gegeven. Een mogelijke outputmaat is het aantal voorlichtingsthema's en -momenten: de investering in eRoom zou er toe kunnen leiden dat als gevolg van het efficiënter werken deze aantallen toenemen. Het is ook mogelijk dat de kwaliteit van de voorlichting verbetert omdat provincies kunnen profiteren van de ervaringen van anderen en omdat ze op een beter geïnformeerde en meer uniforme manier hun voorlichting naar buiten kunnen brengen. eRoom kan bovendien bijdragen aan het verhogen van de snelheid waarmee problemen worden aangepakt doordat geleerd kan worden van eerdere ervaringen. De Provincie Noord-Brabant heeft voorbeelden van eigen projecten waarbij men normaliter lange tijd bezig zou zijn geweest aan de oplossing van een probleem, terwijl een andere provincie hier al een kant en klare oplossing voor had ontwikkeld. Dit heeft een aanzienlijke besparing opgeleverd doordat de bespaarde tijd voor andere nuttige werkzaamheden kon worden gebruikt. De gemaakte initiële kosten voor eRoom bij de Provincie Noord-Brabant konden zodoende "dubbel en dwars" worden terugverdiend. Voor de provincies is het belangrijkste resultaat dat de veranderende en in aantal stijgende taken door eRoom kunnen worden uitgevoerd zonder dat de formatie van voorlichters moet worden uitgebreid. Voor de medewerkers betekent dit dat de werkdruk door ondercapaciteit enigszins wordt verlicht.

4.5.4 *Arbeidsproductiviteit*

In het project is geen berekening van de (verandering van) arbeidsproductiviteit gemaakt. Er is alleen een snelle en oppervlakkige redenering van de terugverdientijd van de investering gemaakt. Dit houdt in de kosten van het project dienden op te wegen tegen de gezamenlijke inspanning van de provincies. Daarnaast maakt eRoom het mogelijk zonder uitbreiding van personeel al het werk te kunnen verzetten.

Het doel van het gebruik van eRoom, het vergroten van de efficiency, hangt wel nauw samen met een verhoging van arbeidsproductiviteit. Immers met dezelfde hoeveelheid mensen dient meer werk verzet te worden. Het blijkt dat eRoom mogelijkheden biedt om dit te realiseren, doordat het een grotere efficiency mogelijk maakt (het werk kan onderling verdeeld worden en er kan van elkaars ervaring worden geleerd). Binnen dit project zijn echter geen kwantificeerbare gegevens beschikbaar die dit kunnen bevesti-

gen. Wat uit individuele gevallen wel blijkt is dat door het gebruik van eRoom specifieke informatie eenvoudig gevonden kan worden zonder dat daarvoor veel uitzoekwerk is vereist. Dit heeft veel tijd bespaard die weer gebruikt kon worden voor andere werkzaamheden waar men vanwege het capaciteitstekort normaal niet aan toe zou komen. In die zin heeft eRoom een sterk positieve bijdrage geleverd aan het beheersen van de arbeidslast op de communicatieafdelingen. Vermoedelijk stijgt de totale productiviteit in lichte mate omdat de kosten voor eRoom lager zijn dan de afzonderlijke investeringen van alle provincies samen. Dit is echter niet doorgerekend.

4.5.5 *Lessen voor de praktijk*

Het is duidelijk dat eRoom mogelijkheden biedt om de efficiency binnen organisaties te vergroten. Vanwege de beperkte investeringen en de moeilijk meetbare outputmaten zijn de arbeidsproductiviteitsgevolgen van de invoering van eRoom niet doorgerekend. Om over deze gevolgen vooraf iets te kunnen zeggen in een beleidsvoorbereidende omgeving als deze, is onder meer inzicht nodig in draagvlak voor gebruik van de ICT-toepassing. Dit draagvlak hangt weer af van de ICT-vaardigheid van de gebruikers (in deze case was die soms laag), de manier van invoering (er was weinig training voorhanden) en de neiging van medewerkers om kennis te delen. Het inzicht dat het delen van eigen kennis in ruime mate wordt gecompenseerd met het verkrijgen van kennis van anderen ontbreekt vaak.

4.6 **Case ICT-Samenwerkingsverband Zuidwest Friesland (ISZF)**

4.6.1 *Inleiding*

De zes Friese gemeenten Bolsward, Gaasterland-Slooten, Lemsterland, Littenseradeel, Nijefurd en Wunseradeel, met een inwonersaantal van tussen de 10.000 en 13.500 inwoners per gemeente, hebben in 1999 besloten hun ICT-afdelingen onder te brengen in een gemeenschappelijke organisatie. Aan deze beslissing lag een aantal redenen ten grondslag. Allereerst was een belangrijke aanleiding voor het project om de afhankelijkheid van enkele ICT-medewerker (gemiddeld twee fte per gemeente) te reduceren. Als iemand vanwege bijvoorbeeld ziekte afwezig was, had dit direct grote gevolgen voor de continuïteit van het werk. Daarnaast is het moeilijk voor deze personen om alle specifieke ICT-kennis op een hoger peil te brengen en te houden, en te voldoen aan overheids-eisen met betrekking tot elektronische dienstverlening. Bovendien had iedere gemeente tenminste zeven bedrijfskritische applicaties draaien. Als een van deze applicaties uitvalt, betekent dit direct een stagnatie in de uitvoering van centrale taken van de gemeente. De ICT-afdelingen binnen de gemeenten bleken zodoende erg kwetsbaar. Tenslotte is het voor de afzonderlijke gemeenten moeilijk om het noodzakelijke investeringsniveau bij te houden om in de nabije toekomst een voldoende niveau van dienstverlening naar de burgers toe te kunnen garanderen. Vanwege deze redenen werd in 1999 besloten na te denken over mogelijke samenwerking tussen een aantal gemeenten. In het project is gebruik gemaakt van een kosten-batenmethode van een extern adviesbureau.

4.6.2 *Context*

Een groep van negen Friese gemeenten deed mee aan de eerste fase waarin werd nagedacht over een mogelijke samenwerking. Drie gemeenten haakten af omdat men verwachtte zonder samenwerking de kwetsbaarheidsproblemen binnen de eigen gemeente op te kunnen lossen. Uiteindelijk zijn zes gemeenten in het project "ICT-Samenwerkingsverband Zuidwest Friesland" (ISZF) gestapt.

Het ISZF-project betreft een samenwerking op technisch gebied en op gebied van personeel en organisatie. Uitgangspunt vormt een vijftal vragen van de gemeente die als basis hebben gediend voor een offerteverzoek voor dit project aan externe adviesbureaus. Deze vijf vragen hebben betrekking op mogelijkheden tot samenwerking op gebied van automatisering met als doel meerwaarde te realiseren voor het waarborgen van de kwaliteit, continuïteit en beheersing van de kosten.

Het uiteindelijke doel van het project is het genereren van een kwaliteitsverbetering in de dienstverlening naar de burgers toe gecombineerd met de mogelijkheid om meer werk te doen met hetzelfde aantal (of minder) mensen. Op dit moment zijn, vanwege de beperkte omvang van de ICT-afdelingen, met name generalisten werkzaam in deze afdelingen van de gemeenten. Het ISZF-project tracht te komen tot meer specialisten die grotere kennis in de diepte dan in de breedte hebben. Op deze manier wordt verwacht dat de dienstverlening naar de burgers toe vergroot kan worden zodat aan de overheids-eisen die zijn vastgelegd in Overheidsloket 2000 (OL 2000) kan worden voldaan. In dit organisatieconcept dienen overheidsinstellingen hun dienstverlening meer vraaggericht en geïntegreerd aan te bieden. Het concept gaat uit van één aanspreekpunt tussen de overheid en klant. Op dit moment lukt het de Friese gemeenten nog niet een dergelijk aanbod naar burgers te doen.

Het ISZF-project loopt onder leiding van een extern adviesbureau van juni 2002 tot januari 2004. Op 1 januari 2004 moet de samenwerking operationeel zijn. Het huidige resultaat (eind 2002) is dat het samenwerkingsverband duidelijk is gedefinieerd, er is begonnen met de technische integratie en de planning voor de verdere technische integratie en personele afstemming is vastgesteld. Het ISZF-project behelst in eerste instantie alleen de ICT-afdelingen van de zes gemeenten. Men houdt zich op deze afdelingen op dit moment bezig met de uitvoering van ICT-werkzaamheden ter ondersteuning van andere afdelingen van de betreffende gemeente. Het project is gericht op het samenvoegen van hard- en software zodat verschillende kleine ICT-afdelingen kunnen worden samengevoegd tot één organisatie. Betere continuïteit en beheersing van meer diepgaande specifieke kennis wordt zo mogelijk. Hierdoor kunnen de operaties van uitkeringen, burgerzaken, financiën etc. op een efficiëntere manier door ICT ondersteund worden en wordt een hogere productiviteit van de afzonderlijke organisaties mogelijk. De strategische content voor dit project ligt in het feit dat hierdoor de kwaliteit van de werkzaamheden van de gemeenten wordt vergroot en zodoende de dienstverlening naar de burgers toe kan worden verbeterd.

4.6.3 *Het meten van kosten en baten*

Om een weloverwogen keuze te kunnen maken voor de nieuw te ontwikkelen organisatie, is aan de hand van een methode van Deloitte & Touche Bakkenist een drietal alternatieve mogelijkheden naast elkaar gezet. Hierbij zijn de kosten voor de drie alternatieven meegenomen; de jaarlasten en de personeelskosten voor Informatie & Automatisering (I&A)- personeel per gemeente. De drie alternatieven zijn:

- Variant 1: elke gemeente alleen verder;
- Variant 2: in deze variant heeft elke gemeente eigen centrale apparatuur voor toepassingen voor Financiën, Burgerzaken, uitkeringsadministratie, tekstverwerking, e-mail, internet etc.
- Variant 3: in deze variant staan de fileservers voor tekstverwerking en e-mail bij elke gemeente. Alle minicomputers met toepassingen voor Financiën, Burgerzaken, Uitkeringsadministratie etc. staan op één locatie.

Op basis van de kosten is vastgesteld welk alternatief de minste 'meer-kosten' heeft ten opzichte van het alleen verder gaan van alle zes de gemeenten. Er wordt gesproken van minder meer-kosten omdat de ICT-kosten vanwege het toenemende belang van

ICT voor gemeenten de komende jaren hoe dan ook zullen stijgen. Redenen hiervoor zijn de mogelijkheden die krachtens OL2000 aan burgers moeten worden geboden om via internet met de lokale overheid in contact te kunnen treden, het feit dat de technieken die het hier betreft betrekkelijk nieuw en veranderlijk zijn en de verwachting dat de nieuwe mogelijkheden vragen om een stringent en uitgebreid beveiligingsbeleid. Hoe minder gemeenten mee doen aan het project hoe hoger de meer-kosten zijn. Het alternatief dat bij samenwerking van zes gemeenten de minste meer-kosten had, is gekozen. De kengetallen die voor deze berekening zijn meegenomen, zijn gebaseerd op een gemeente van circa 11.300 inwoners.

Op basis van de vergelijking van de varianten is gekozen voor variant 3. In de afweging tussen variant 2 en 3 is gekozen voor de laatste omdat variant 2 te veel op de huidige situatie lijkt en daarom geen impuls geeft voor samenwerking. In variant 3 is uitgegaan van een samenwerking van zes gemeenten. Berekend is dat de voordelen minder worden bij minder deelnemende gemeenten (door een afnemend schaalvoordeel). Geconstateerd is dat een samenwerkingsverband van drie gemeenten te gering is om kosten te kunnen beperken. Door het adviesbureau is berekend dat door de ICT-organisatie van de zes gemeenten samen te voegen de meerkosten de komende jaren aanzienlijk kunnen worden beperkt. De kosten van het project zullen door alle gemeenten in evenredige mate worden gedragen. Dit geldt ook voor de initiële investeringen.

In de vergelijking van de drie voorgestelde varianten is een aantal kostentypen meegenomen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen eenmalige investeringen en jaarlasten. De eenmalige investeringen bestaan uit kosten van nieuwe hardware, nieuwe software en van de formatieplaats (huisvesting en pc's). De jaarlasten bestaan uit de kosten van beheer van de ICT. Hiervoor is twee fte verwacht, namelijk een coördinator I&A en een systeem- en netwerkbeheerder. De kosten voor overig I&A personeel zijn in de vorm van bestaande en nieuwe functies. Bestaande functies zoals applicatiebeheer, gegevens beheer en nieuwe functies zoals vastgoedcoördinator, beheerder digitale informatie, beheerder van de website, informatieanalist, beheerder gegevensmagazijn en database administrator. De kosten zijn berekend op kengetallen gebaseerd op gemiddelden bij gemeenten met overeenkomende inwonersaantallen.

Het project loopt op dit moment, zodat over resultaten nog weinig te zeggen valt. Wel is vastgesteld dat een aantal outputvariabelen gemonitord zullen worden. Zo is het allereerst de bedoeling met de nieuwe organisatie door middel van schaalvoordelen aanzienlijk op de kosten te besparen. De berekeningen die vooraf door het adviesbureau zijn gemaakt voorspellen een dergelijke terugdringing van de kosten (minder meer-kosten door een verrekening met de verwachte stijging van de kosten die sowieso plaatsvindt). Deze output kan worden gemeten aan de hand van de benodigde hoeveelheid personeel en de hieraan verbonden kosten. Daarnaast dient door de nieuwe ICT-organisatie de kwaliteit van de diensten verbeterd en de efficiency vergroot te worden zodat ook kan worden voldaan aan de OL 2000 vereisten. Door met meer specialistische mensen te werken en door de afhankelijkheid van enkele personen op zeer kleine afdelingen te beperken zal dit naar verwachting bereikt worden. Methodieken op deze outputverandering te meten zijn in dit project nog niet gebruikt/ontwikkeld, maar er valt hierbij te denken aan meting van outputmaten als het aantal storingsen, het aantal afgehandelde aanvragen, de doorlooptijd van een aanvraag etc. Tenslotte dient de nieuwe ICT-organisatie bij te dragen aan een verlaging van de werkdrukbeleving onder werknemers. Op korte termijn kunnen ook al enkele financiële voordelen worden behaald. Inmiddels zijn twee administratieve applicaties (Bevolkingsadministratie GBA en Sociale Dienst Administratie GSA) vervangen door één systeem. Dit brengt een direct kostenvoordeel met zich mee. Ook hadden vier gemeenten op korte termijn een

nieuwe mini-computer (mainframe) moeten aanschaffen. Dit is nu niet meer nodig omdat de nieuwe organisatie voldoende heeft aan één of twee nieuwe machines.

4.6.4 *Arbeidsproductiviteit*

De methode van Deloitte & Touche Bakkenist maakt zelf geen analyse van productiviteitsontwikkelingen. Wel zijn uit de aanpak een aantal conclusies te trekken. Voor wat betreft de arbeidsproductiviteit wordt verwacht dat het mogelijk gaat worden in de I&A-afdeling meer werk met een hogere kwaliteit te leveren met minder mensen. Vooral wanneer de samenwerking tussen de zes gemeenten verder wordt uitgebreid. Er loopt op dit moment nog een ander project dat is gericht op samenwerking op het gebied van sociale zaken bij vijf gemeenten (de zes gemeenten van het ISZF-project zonder de gemeente Lemsterland). Ook wordt al intensief samengewerkt op gebied van onderwijs, brandweer en P&O. Door samenvoeging van verschillende afdelingen kan met minder mensen hetzelfde (of meer) werk worden gedaan en neemt de productiviteit per persoon dus toe. Door het adviesbureau dat het ISZF-project begeleidt, is uitgerekend dat om aan de hoge overheidseisen op gebied van elektronische dienstverlening te voldoen het voor elke van de zes gemeenten nodig is om ongeveer zes ICT-ers in dienst te hebben. Voor de zes gemeenten zou het dan dus gaan om een totaal van 36 mensen. Bij samenwerking kan men straks met de zes gemeenten in totaal volstaan met zeventien mensen. Momenteel zijn er zo'n twaalf medewerkers. Er hoeft dus maar een klein aantal nieuwe mensen aangetrokken te worden. Het eerste jaar zullen de productiviteitsvoordelen nog niet opwegen tegen de extra investeringskosten, maar vanwege de verwachte minder meer-kosten zullen de initiële investeringen binnen een paar jaar kunnen worden terugverdiend. Schaalvoordelen van de samenwerking en de mogelijkheid om activiteiten die voorheen door mensen werden gedaan te automatiseren, maken de hogere arbeidsproductiviteit en kostenbesparingen mogelijk.

4.6.5 *Lessen voor de praktijk*

De methode die is gebruikt voor de vergelijking van de kosten van de verschillende samenwerkingsopties is beperkt gebruikt ter ondersteuning van de investeringsbeslissing. De methode biedt geen mogelijkheid om de baten ex ante te definiëren. Opvallend is ook dat een risicoanalyse geen deel heeft uitgemaakt van het voorbereidingstraject. Een belangrijk risico van een dergelijk initiatief is de invloed van de gemeentelijke autonomie. Het hele project hangt op de bereidheid van de partijen om op een zeer lange termijn met elkaar samen te werken. Hoe dit is verwerkt in de berekeningen is onduidelijk. Er is in dit traject dan ook geen gebruik gemaakt van een instrument waarmee op structurele wijze productiviteitsverschillen in brede zin kunnen worden berekend of vastgesteld. Een risico bij deze benadering is dat alleen op de kosten wordt bespaard maar dat de kwaliteit van de dienstverlening daalt. Dit laatste wordt echter niet verwacht vanwege de betere personeelsbezetting van de ICT-afdeling en de meer specialistische kennis die door de centralisatie kan worden ontwikkeld. Het uiteindelijke doel van het project, het verbeteren van de kwaliteit van de dienstverlening is ook moeilijk meetbaar. Wel kan gekeken worden of men hetzelfde werk met minder mensen uit kan voeren en of in die zin de arbeidsproductiviteit is gestegen. Hiervoor is echter geen specifieke methodiek beschikbaar. Pas na 1 januari 2004, wanneer het samenwerkingsverband volledig operationeel is, zal kunnen worden bepaald of de verwachtingen kunnen worden waargemaakt.

4.7 Case GSM-parkeren (Gemeente Den Haag)

4.7.1 *Inleiding*

De Gemeente Den Haag heeft zo'n zeven duizend werknemers. Eén van de diensten binnen de gemeente is de Dienst Stadsbeheer (DSB). De afdeling Parkeren valt met zo'n 160 werknemers als productgroep onder DSB. Deze dienst houdt zich bezig met beleid ten aanzien van parkeren, tot en met de uitvoering van dat beleid en de handhaving daarvan. Een groot deel van het werk betreft beheer: het controleren van de parkeerregelgeving. Overigens wijkt de afdeling Parkeren in Den Haag wat af van vergelijkbare diensten in Amsterdam, Rotterdam of Haarlem omdat alles in eigen beheer is. Controlewerkzaamheden, maar ook juridische zaken, zijn bij andere diensten vaak (deels) uitbesteed. De gemeente heeft een eigen kosten-batenanalyse uitgevoerd, gekoppeld aan een ex post evaluatie van tevredenheid bij 'klanten' en 'medewerkers'. De evaluatie wordt bekeken in het kader van de productiviteitseffecten.

4.7.2 *Context*

Een belangrijk deel van het werk betreft dus controle. Tachtig controleurs zijn verdeeld over acht ploegen. Elke ploeg heeft een ploegchef. De functie van ploegchef rouleert jaarlijks. Een ploeg werkt dagelijks in drie 'shifts' van twee uur. Voorzien van een mobilfoon en een draagbare handcomputer doen deze ploegen hun ronde door de stad. Met behulp van de handcomputer worden (verkeers)overtredingen aangemeld en kunnen naheffingsaanslagen worden uitgeschreven. Na elke twee uur keren de ploegen terug naar kantoor voor een pauze. Dit is noodzakelijk omdat medewerkers veel mee (kunnen) maken tijdens controleronden (agressieve burgers, dreigementen, etc.). Deze hersteltijd wordt overigens ook gebruikt voor werkoverleg en voor het melden van 'niet-parkeergelateerde' zaken zoals vernielingen, kapotte automaten, etc. Dergelijke meldingen dienen niet per mobilfoon te gaan in verband met af luisteren en omdat de mobilfoon gereserveerd is voor noodgevallen.

Om burgers op termijn makkelijker de parkeergelden te laten betalen is in 2002 een proef gestart: GSM-parkeren. De doelgroep omvatte de zakelijke markt. De zakelijke gebruiker heeft de meeste profijt bij GSM-parkeren: het parkeergedrag van deze groep is te kenmerken als kort en frequent en juist dan is GSM-parkeren zinvol. Er zijn 5.000 ingeschreven bij de Kamer van Koophandel aangeschreven met een uitnodiging aan de proef mee te doen. De helft daarvan heeft ingetekend.

De essentie van GSM-parkeren is dat burgers met behulp van hun mobiele telefoon een 0900-nummer bellen. Via dit nummer geeft men de bij de parkeerautomaat weergegeven code van de straat door waarin men wil parkeren. Na het parkeren wordt hetzelfde 0900-nummer gebeld en meldt de parkeerder zich uit het systeem. De parkeerder betaalt zo slechts de werkelijk geparkeerde tijd. Tussen het inbellen en afmelden loopt de (virtuele) parkeermeter en aan het eind van de maand wordt het parkeergeld via een automatische incasso afgeschreven.

De gegevens worden geregistreerd bij de databank van de dienstverlener (Park-line: zie volgende paragraaf). Controleurs van de gemeente controleren met behulp van een GSM-toestel: een transponderkaart is gekoppeld aan het telefoonnummer van de gebruiker en voorzien van een uniek kaartnummer wordt achter de voorruit geplaatst. Met behulp van het inbellen van de code op de transponderkaart achter de voorruit kan de controleur toetsen of de auto daadwerkelijk is aangemeld.

Is dat niet het geval dan wordt er op de 'klassieke' wijze een naheffingsaanslag uitgeschreven. Regelmatig krijgt de gemeente papieren overzichten toegestuurd van Park-line. Daarin staat hoeveel er op welke zones er geparkeerd is met behulp van de GSM.

Het is voor de gemeente ook mogelijk via internet zelf in te loggen in de database van Parkline.

De aanleiding om het GSM-parkeren te introduceren is ingegeven door de wens van de Gemeente Den Haag om klantvriendelijker te werken. Niets meer en niets minder. Mogelijke voordelen voor de lange termijn zijn:

- minder klein geld op straat, dus minder criminaliteit;
- minder schade aan parkeermeters;
- minder mensen op straat omdat de inning van boetes geautomatiseerd wordt;
- een balie kan verdwijnen omdat in de toekomst met het systeem ook parkeervergunningen aangevraagd kunnen worden.

Tijdens het besluitvormingsproces over GSM-parkeren zijn deze mogelijke effecten echter niet expliciet als doelstelling geformuleerd en ondergeschikt geweest aan klantvriendelijkheid. In vergelijking met de ontwikkelingen ten aanzien van GSM-parkeren bij andere gemeenten is de strategie van Den Haag reactief. Met name Amsterdam en Rotterdam zijn 'leading'. Overigens is er een landelijk GSM-platform, waarin Den Haag vertegenwoordigd is. In de platform wordt bekeken hoe GSM-parkeren in de grote steden ingevoerd kan worden op lange termijn (vijf tot tien jaar), in hoeverre een landelijke standaardisatie wenselijk en mogelijk is zodat de uniformiteit gewaarborgd kan worden en hoe zo ook andere GSM-aanbieders de markt kunnen toetreden en bewerken.

Vooralsnog maken alle gemeenten die GSM-parkeren hebben ingevoerd of gaan invoeren (onder andere Amsterdam, Rotterdam, Haarlem, Groningen, Delft, Emmen) gebruik van de diensten van Park-line. Den Haag heeft gekozen voor Park-line op basis van een marktverkenning die in 2000 is uitgevoerd. De verkenning toonde aan dat het concept in feite nog sterk ontwikkeling was. Er waren verschillende aanbieders, maar alleen Park-line was destijds in staat om op korte termijn, met behulp van uitontwikkelde apparatuur, GSM-parkeren te introduceren. In de verkenning was het de bedoeling om op voorhand een kostenraming te maken per aanbieder. Dit bleek niet mogelijk, omdat de dienst nog te veel in ontwikkeling was. Nadat er was gekozen voor Park-line is er wel een kostenraming gemaakt, in samenwerking met Park-line.

4.7.3 *Het meten van kosten en baten*

De gemeente heeft zelf een kosten-batenmethode gehanteerd, maar gekoppeld aan een uitgebreide ex post-beoordeling van de resultaten van de pilot. In de volgende tabel is de basisraming van de kosten gemaakt. In deze raming is geen rekening gehouden met eventuele winstpunten voor de gemeente, zoals minder vandalisme, arbeidseffecten, of meer klanttevredenheid. Slechts de vaste en flexibele kosten zijn geraamd:

Tabel 8. Kostenafweging in het kader van GSM Parkeren.

GSM-parkeren	In € per jaar
Vaste kosten	
Webhosting beheer lokale database gemeente communicatiepoorten voor de handhaving en de datacommunicatie (fixed lines) webschermen onderhoud/support parkline systeem dienst GSM-parkeren operationeel houden vaste kosten helpdesk IT support en rest systeem support Account management Abonnementen telecom en licenties software	27.226
Huur GPRS telefoons	13.614
BTW	7.759
Flexibele kosten (fee Park-line)	
Percentage 8,5% bij gemiddelde omzet van € 40.000 (bij 5.000 gebruikers)	40.800
Percentage behelst: incassorisico financiële handling klanten callcenter/helpdesk mutaties winst	
BTW	7.752
Totaal	98.000

Overigens zijn arbeidseffecten in de voorbereiding wel een bespreekpunt geweest. Tijdens de overleggen bleek echter dat door controleurs slechts één handeling extra uitgevoerd zou moeten worden. Het effect daarvan op het werk in termen van productiviteit, formatie, werkplezier of werkdruk zou waarschijnlijk nihil zijn. Door GSM-parkeren verandert het werk van controleurs echter wel. Er is dan ook zeker aandacht geschonken aan voorlichting voor controleurs. De kosten hiervan zijn echter op 'algemene opleiding' geboekt, zodat deze kostenpost niet expliciet meegenomen is in de bovenstaande kostenraming. Voorlichting heeft niet voor extra kosten gezorgd, omdat er in het jaarbudget voldoende dagen zijn ingeruimd voor opleiding.

Een onvoorziene kostenpost was het beplakken van parkeerborden met straatcoderingen: elke straat heeft een eigen code die de parkeerder moet bellen. Deze nummers zijn aangebracht met behulp van stickers op bestaande verkeersborden zodat niet alle borden vervangen hoefden te worden. In de periode dat de borden beplakt zouden worden was het klimaat echter zodanig dat de lijm niet plakte. De stickers moesten daardoor op het laatste moment (vlak voor de proef zou starten) nog snel aangebracht worden. Dit heeft voor wat extra kosten gezorgd.

4.7.4 *Arbeidsproductiviteit*

Zoals aangegeven is de productiviteit van medewerkers geen onderwerp van betekenis geweest. Hoewel toekomstige productiviteitseffecten niet uitgesloten mogen worden als GSM-parkeren op een bredere schaal wordt ingevoerd. Er zal bijvoorbeeld minder baliewerk nodig zijn als ook parkeervergunningen elektronisch aangevraagd worden. En doordat alle gegevens in een centrale databank staan opgeslagen, zijn risicogebieden te ontdekken zodat gerichte controles mogelijk worden. Maar dit is nog toekomstmuziek. Bovendien is productiviteitswinst geen doelstelling van de gemeente,

zodat dergelijke effecten slechts marginaal aan de orde komen in besluitvormingsprocessen.

Productiviteit kan breder worden opgevat dan meer of beter werk. De introductie van een verandering en de tevredenheid van medewerkers zouden ook in de productiviteitsdefinitie kunnen passen. Hoewel dergelijke effecten lastig financieel te kwantificeren zijn, hebben ze wel hun invloed op de snelheid en kwaliteit waarmee het werk wordt gedaan. In dit kader heeft de gemeente de proef niet alleen bij klanten geëvalueerd maar ook bij de controleurs. Uit de evaluatie blijkt dat medewerkers zeker niet ontevreden zijn met het systeem. 85% ervaart de introductie als 'goed'. 73% vindt dat de proef een vervolg zou moeten krijgen. Medewerkers zijn minder positief als het gaat om het gebruik van de telefoon, het gebruik van de techniek (inbellen, ontvangst) en het tijdsbestek van handhaven, dit wil zeggende tijd die men kwijt is aan het handhaven per parkeerder.

Overigens oordelen klanten zeer positief over de proef: 98% geeft aan na de proef lid te willen blijven en 93% van de gebruikers ervaart de gebruiksvriendelijkheid als goed tot zeer goed. Deze gunstige evaluatie heeft er toe dat de gemeenteraad wordt geadviseerd akkoord te gaan met het definitief invoeren van GSM-parkeren in Den Haag. Overwegingen hierbij zijn de positieve uitkomsten uit de evaluatie. In het advies wordt tevens het oorspronkelijke uitgangspunt nog eens bevestigd: GSM-parkeren is een extra dienst voor de burger. De doelgroep blijft de eerste drie jaar de zakelijke gebruiker en het uitgangspunt is maximaal vijf duizend deelnemers.

4.7.5 *Lessen voor de praktijk*

De gemeente heeft zelf de kosten en baten van het experiment geanalyseerd. Daarbij is ook aandacht besteed aan het evalueren van de 'outcome' bij klanten en medewerkers. De belangrijkste les die we uit deze case kunnen trekken is dat het meetbaar maken van een outcomevariabele als klanttevredenheid niet zeer complex of duur hoeft te zijn. Ook is belangrijk te vermelden dat de gemeente vooraf duidelijk heeft gemaakt welke risico's door welke betrokken partijen gedragen dienen te worden.

Wat verbeterd kan worden in de aanpak van de Gemeente Den Haag is dat tijd en geld ten behoeve van voorlichting en training beter direct kunnen worden toegewezen aan het desbetreffende project. Hiermee worden directe kosten van het project realistischer en toewijsbaar in beeld gebracht.

4.8 **Case Consensusmeter (Gemeente Almere)**

4.8.1 *Inleiding*

In 1999 stond de Gemeente Almere voor een bestuurlijke uitdaging; het centrum van Almere-Buiten moest verder worden doorontwikkeld vanwege een verwachte bevolkingsgroei van bijna 35.000 inwoners in 1999 naar ruim 50.000 inwoners in 2004. Het College van B&W vond het hiervoor van groot belang dat bij de doorontwikkeling van het Centrumplan Almere-Buiten de bevolking en de winkeliers zouden worden betrokken. Dit diende zowel in de planvormingfase als bij de prioritering van concrete verbeter- en inrichtingsmaatregelen te gebeuren. Voor discussie over de plannen met het centrum is in december 1999 een aantal themabijeenkomsten georganiseerd. Op deze bijeenkomsten kon voor de prioritering van twintig inrichtingsmaatregelen de consensusmeter worden gebruikt. Met behulp van deze consensusmeter konden burgers van de Gemeente Almere door middel van paarsgewijze vergelijking de inrichtingsmaatregelen op volgorde van wenselijkheid zetten. Hierdoor kon de mate van consensus of draagvlak worden gemeten en op basis daarvan een beleid worden geformuleerd. Door

de consensusmeter via internet aan te bieden in de periode november/december 1999 bood de Gemeente Almere een unieke nieuwe mogelijkheid om met burgers te communiceren en hun meningen in besluitvorming te betrekken. In het project zijn kosten en baten voor verschillende aspecten gevolgd, maar is geen specifieke methoden gebruikt of ontwikkeld. Aangezien beleidsondersteunende ICT-maatregelen in de praktijk al heel weinig voorkomen en het meten van gevolgen voor de organisatie nog minder aandacht krijgt, is deze case toch in het overzicht behouden.

4.8.2 *Context*

Bij beslissingen die gevolgen hebben voor een groot aantal mensen is het hebben van draagvlak voor die beslissingen van groot belang. Het peilen van aanwezig draagvlak is moeilijk omdat draagvlak moeilijk meetbaar is. Voor het project "Centrumplan Almere-Buiten 2010" was het ook van belang inzicht te hebben in het draagvlak dat bestond voor verschillende inrichtingsplannen binnen dit project. Tijdens het project is door een externe projectleider het gebruik van de consensusmeter voorgesteld omdat hiermee op een snelle manier de mening van een groot aantal personen kon worden gepeild. Door een prioritering van de inrichtingsmaatregelen wordt duidelijk welke maatregelen het grootste draagvlak hebben onder de burgers. Voor wethouders en andere beleidsmakers wordt het zo mogelijk het aanwezige draagvlak voor voorstellen ook daadwerkelijk zichtbaar te maken. Gebruik van een nieuwe informatietechnologische toepassing als de consensusmeter voor het betrekken van burgers in de besluitvorming past bovendien goed in het imago van Almere als jonge, moderne gemeente.

De consensusmeter is een interactief internetinstrument dat is ontwikkeld door een bestuurskundig adviesbureau dat zich richt op interactieve besluitvorming en burgerparticipatie. Het instrument kan worden gebruikt ter ondersteuning van besluitvorming door voorkeuren te meten van burgers, deskundigen, politici of bestuurders over beleidsrichtingen, takenpakketten, begrotingsposten etc. Het instrument is niet bedoeld om beslissingen uit handen te nemen, maar om als hulpmiddel te dienen bij complexe besluitvormingsprocessen. Naast toepassingsmogelijkheden bij de overheid kan het ook in het bedrijfsleven worden gebruikt. Doordat het een internettoepassing is, wordt het voor de gebruikers mogelijk een mening geven onafhankelijk van de tijd of de plaats waar men zich bevindt.

Kenmerkend voor de methodiek die ten grondslag ligt aan de consensusmeter is dat een complexe, inhoudelijke vraagstelling uiteen wordt gerafeld tot een aantal deelvragen die op hun beurt paarsgewijs met elkaar worden vergeleken. De gebruiker van het instrument logt in via internet en maakt via paarsgewijze vergelijking van de voorgelegde onderwerpen zijn of haar prioriteit kenbaar. De deelnemer neemt dus alle thema's in zijn of haar afweging mee en geeft daardoor een weloverwogen individuele rangorde aan. Hierna genereert de computer uit alle deelnames een gemeenschappelijke prioriteitstelling; de volgorde van de voorstellen van de groep als geheel, de zogenaamde collectieve rangorde (CRO). Hierbij kan direct worden afgelezen van welke mate van draagvlak voor de collectieve rangorde sprake is. Doordat het draagvlak meetbaar is, worden de opgenomen onderwerpen eenvoudiger bespreekbaar. Door gebruik van het instrument ontstaat een groter draagvlak en een grotere transparantie, ook al wijken individuele meningen op onderdelen af van de collectieve mening. Door deze onderlinge verschillen te signaleren, kan hiermee in de verdere besluitvorming en uitwerking rekening worden gehouden.

Het gebruik van de consensusmeter is onderdeel van een het grootschalige project "Centrumplan Almere-Buiten 2010". Eind 1999 hebben inwoners, ondernemers en andere betrokkenen van de gemeente aan kunnen geven wat men vond van het huidige centrum van Almere-Buiten. Het college van B & W heeft aan de hand van reacties een werkdocument opgesteld dat men heeft voorgelegd aan bewoners, ondernemers en

andere betrokkenen. Naast de hiervoor georganiseerde themabijeenkomsten konden burgers via de consensusmeter van 24 november 1999 tot 24 december 1999 hun mening geven via internet. Voor mensen die thuis geen internet tot hun beschikking hadden, werd de mogelijkheid geboden de consensusmeter op een computer in het wijkkantoor in te vullen.

Bij het gebruik van de consensusmeter kregen de burgers een handleiding (op papier of digitaal via internet). Met behulp van een unieke code kon gegarandeerd worden dat de betreffende gebruiker de consensusmeter eenmalig invulde. Iemand die nieuwsgierig is naar het instrument zelf, zonder het te willen gebruiken om over de toekomst van het centrum na te denken, wordt de gelegenheid geboden om de Demo Almere-Buiten te gebruiken. Ook deze was toegankelijk via een link op de website van de gemeente. Tijdens de test konden de gebruikers via e-mail feedback geven over hun ervaringen met de consensusmeter aan de beheerder van het instrument.

4.8.3 *Het meten van kosten en baten*

Het meten van exacte kosten en baten van ICT-maatregelen ter ondersteuning van beleidsvorming is in het algemeen erg lastig. De ontwikkeling en het gebruik van de consensusmeter viel bovendien binnen een groter project, het Centrumplan Almere-Buiten 2010. Zodoende zijn kosten en baten van het deelproject dat betrekking had op de consensusmeter moeilijk exact vast te stellen. Wel is een aantal investeringen noodzakelijk geweest om de consensusmeter voor dit project te gebruiken. Allereerst de licentiekosten voor gebruik van de software van ruim 4500 Euro. Daarnaast diende de externe begeleider van het project de belanghebbenden te informeren over de mogelijkheden van de consensusmeter. Hiertoe is tijdens enkele bijeenkomsten training gegeven zodat er gemeenteambtenaren waren die mensen konden helpen die in het wijkkantoor gebruik wensten te maken van de consensusmeter. Ook zijn enkele raadsleden intensief betrokken geweest bij het project en zijn zij voorgelicht over de gebruiksmogelijkheden van de consensusmeter. Daarnaast zijn door een extern adviseur de raadsvoorstellen 'vertaald' in formuleringen voor de consensusmeter zodat paarsgewijze vergelijking mogelijk werd. Om zo veel mogelijk burgers op de hoogte te brengen van de mogelijkheid om de consensusmeter te gebruiken is bovendien promotiemateriaal ontwikkeld. Zo zijn er informatiepakketten samengesteld en zijn brieven verstuurd naar winkeliers, bedrijven, instellingen, bewonersverenigingen en inwoners van het centrum. Ook zijn posters en flyers ontwikkeld en verspreid evenals nieuwsbrieven en persberichten.

Door al deze inspanningen was de deelname aan het eerste gebruik van de consensusmeter hoog: aan de prioriteitstelling hebben 171 personen geldig deelgenomen. Het gebruik van de consensusmeter heeft een aantal baten opgeleverd. Allereerst geven de resultaten van de consensusmeter een helder beeld van het draagvlak van voorstellen en/of maatregelen. Het blijkt mogelijk te zijn om draagvlak te meten en zichtbaar te maken. De consensusmeter werkt als een trechter en selecteert aan de hand van de meningen van de burgers de voorstellen met het meeste draagvlak uit een grote hoeveelheid voorstellen. Het instrument biedt zodoende toegevoegde waarde voor een interactieve beleidsvorming. De consensusmeter sluit bovendien aan op de technologische ontwikkelingen in de informatiemaatschappij waarbij personal computers onder steeds grotere lagen van de bevolking beschikbaar zijn. Zodoende nemen de participatiemogelijkheden toe. Bovendien spreekt de directe manier van invloed uitoefenen veel jongeren en werkenden aan die met de meer traditionele methoden moeilijker werden bereikt.

Voor de medewerkers bij de Gemeente Almere biedt gebruik van het instrument ook voordelen. Zo wordt de efficiency vergroot doordat op een snelle manier een groot aantal beleidsvarianten door een groot aantal mensen geprioriteerd kunnen worden.

Hierdoor hoeven beleidsmedewerkers zelf relatief weinig inspanningen te leveren om achter de meningen van burgers te komen. Daarnaast kan besluitvorming van beleidsmedewerkers worden versneld doordat dat 'politiek gevoelige' keuzeonderwerpen door de anonimiteit van de deelnemers van hun 'emotionele lading' kunnen worden ontdaan. Op die manier kan op een objectieve manier snel over gevoelige onderwerpen een mening worden gegeven. Bovendien zijn de preferentiemetingen snel en eenvoudig uit te voeren en hebben een breed toepassingsbereik; niet alleen burgers maar ook raadsleden kunnen het instrument intern gebruiken om voorkeuren van andere raadsleden te peilen. Zodoende kan de consensusmeter de efficiency van interne besluitvormingsprocessen ook verhogen. In het geheel is alleen het risico onderzocht dat deelnemers aan de internetpeiling misbruik zouden maken van hun stemmogelijkheid. Hiervoor zijn maatregelen genomen. Andere risico's, zoals technologische risico's en onverwachte gedragseffecten, zijn niet geanalyseerd.

4.8.4 *Arbeidsproductiviteit*

Besluitvorming waarbij uit een groot aantal alternatieve maatregelen een selectie gemaakt dient te worden, is een complexe aangelegenheid. Zeker als bij deze besluitvorming voldoende draagvlak van een grote hoeveelheid burgers een rol speelt. Om de burgers hun mening te laten geven, kan een aantal discussieavonden worden georganiseerd waarop ieder zijn zegje kan doen en argumenten aan kan dragen waarom voor een bepaalde maatregel gekozen dient te worden. Hierna dienen de beleidsmakers uit al de aangedragen meningen en argumenten prioriteitenlijsten op te stellen en op basis hiervan te bepalen welke maatregelen het meeste draagvlak hebben. Dit is een uiterst complexe en tijdrovende bezigheid. Het grote voordeel van de consensusmeter is dat door de prioritering te automatiseren in één overzicht de voorkeuren van een groot aantal personen kunnen worden samengevat. Het draagvlak kan zodoende op een relatief eenvoudige manier zichtbaar worden gemaakt. Met de consensusmeter kan, zeker als het instrument breder bekend is, op die manier heel snel een goed gefundeerd draagvlak voor een bepaald beleid getoond worden. Dit zal een positieve bijdrage leveren aan de productiviteit van beleidsmedewerkers omdat de doorlooptijd van de ontwikkeling van raadsvoorstellen zal afnemen en het mogelijk wordt betere resultaten te behalen met dezelfde of minder inspanningen.

Wil met de consensusmeter een productiviteitsverhogend effect worden bereikt dan is het belangrijk dat de gebruiksmogelijkheden breed bekend zijn. Hiertoe dienen burgers over het gebruik van de consensusmeter geïnformeerd te worden. Omdat in het geval van de Gemeente Almere het een eerste toepassing van de consensusmeter betrof, vereiste dit relatief veel communicatie-inspanningen om de mogelijkheden van het instrument bij de burgers bekend te maken. Deze inspanningen zullen uiteraard steeds minder worden naarmate het instrument vaker gebruikt en dus breder bekend wordt.

4.8.5 *Lessen voor de praktijk*

Het meten van productiviteitseffecten van een ICT-toepassing als de consensusmeter is nauwelijks mogelijk, omdat er een zeer indirect verband bestaat tussen de doelstellingen van de inzet van de consensusmeter en een mogelijke arbeidsproductiviteitswinst. In een dergelijk project is het waarschijnlijk voldoende om als meetmethode een goed beredeneerde inschatting te maken van de onderwerpen waaraan in het project aandacht moet worden besteed om een beter beeld te krijgen van de richting waarin de arbeidsproductiviteit van de organisatie zich zal ontwikkelen.

Bredere bekendheid en bredere toepassingsmogelijkheden zullen de positieve bijdrage van de consensusmeter aan de productiviteit verhogen. Door de consensusmeter te gebruiken voor verschillende toepassingen waar de mening van de burger van belang is, zal de gehanteerde methodiek steeds meer vanzelfsprekend worden onder de burgers.

Door het instrument, naast gebruik bij de peiling van de mening van burgers, ook bij interne besluitvormingsprocessen te gebruiken, zal bovendien de efficiency in de werkzaamheden van beleidsmedewerkers op de langere termijn verhoogd kunnen worden. De gemeente Almere was hier nog niet toe overgegaan.

4.9 Case Digidoc (Ministerie van BZK)

4.9.1 *Inleiding*

Het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) is ruim drie jaar geleden begonnen aan een ambitieus veranderingstraject gericht op digitalisering van haar documentenhuishouding. Ook andere ministeries zijn aan een dergelijk proces begonnen in het kader van de Taskforce Digitale Duurzaamheid. Tot nu toe heeft het BZK-project Digidoc vooral uit pilotstudies bestaan. Op zowel technisch als organisatorisch gebied moet nog studie en aanpassing verricht worden aan het computersysteem, de documentaire informatievoorzieningsfunctie en werkprocessen. Alvorens te besluiten tot 'het uitrollen' van het systeem (dus, over de hele organisatie toe te passen), is door Ecorys/ NEI en Twijnstra Work Innovation een evaluatie uitgevoerd van de scenario's die ontwikkeld zijn met betrekking tot de implementatie. Er zijn drie scenario's geformuleerd die onderling vooral verschillen in ambitieniveau. Criteria waarop de geschiktheid per implementatiestrategie – dus scenario – beoordeeld wordt, zijn ontleend aan een viertal praktijken binnen andere organisaties waarin reeds soortgelijke systemen zijn ingevoerd en, als gevolg daarvan, reeds organisatieveranderingen hebben plaatsgevonden. In dat rapport wordt ook aandacht besteed aan kosten en baten zoals die met elk van de scenario's samenhangen. Dit geeft vervolgens aanknopingspunten voor het thematiseren van de arbeidsproductiviteiteffecten van ICT.

4.9.2 *Context*

Het digitaliseren van de documentaire informatiestromen (Digidoc) is te verdelen naar een tweetal noodzakelijkerwijs opeenvolgende fasen:

- Het ontwikkelen van documentmanagement (ondersteund door een DIS; documentair informatiesysteem) dat draait om het
 - o Digitaal genereren van gegevens en informatie;
 - o Digitaal opslaan van (operationele) gegevens en informatie;
 - o Digitaal archiveren; en
- Het ontwikkelen van workflowmanagement (WFM) dat draait om het
 - o Digitaal transport van documenten;
 - o Digitaliseren van activiteiten (c.q. digitaal verslaan van activiteiten).

De doelstelling van Digidoc binnen het Ministerie van BZK is het optimaliseren van sturing en ondersteuning van de primaire beheers- en beleidsprocessen van het Ministerie van BZK door kwaliteitsverbetering van de documentaire informatievoorziening (DIV) functie. Het traject heeft de afgelopen twee jaar vooral bestaan uit pilotstudies en heeft vooralsnog weinig impact op de werkprocessen van veel medewerkers in het ministerie. Eén van die pilots betreft de Ministerraadstukken welke een vervolg gehad heeft, onder andere in de vorm van een evaluatie van de gekozen informatietechnologie. Een uitkomst daarvan is dat er weliswaar een systeem gekozen is, Work Expeditor van Compaq, maar dat dat nog niet voldoende aansluit op de wensen uit de organisatie. Die wensen zullen gebaseerd zijn op de te bereiken resultaten uit Digidoc:

- Alle documentaire informatie is beschikbaar en toegankelijk vanaf de werkplek;
- Doorlooptijd van stukken wordt versneld;
- Werkprocessen zijn helder en transparant;

- Het digitale en het papieren archief zijn onder één beheer gebracht en dus in één keer toegankelijk.

Momenteel hebben de werkprocessen nog een beperkte graad van automatisering. De meeste documenten worden wel digitaal aangemaakt, maar vervolgens geprint en als papieren dossier gerouteerd (in het departement). Indien dit volledig digitaal zou gebeuren, heeft dat gevolgen voor de bestaande routines in lezen, vermenigvuldigen, verspreiden, opslaan en onderhouden van de betreffende gegevens- en informatiebestanden. Ook zal het geautomatiseerde systeem (voor signalen voor) sturing van het fysieke menselijke handelen verschaffen, wat niet iedereen zal accepteren. Vooral bestandsopslag en –beheer dienen in een collectief systeem sterk gestandaardiseerd te worden. Het vergt daarmee een hoge graad van discipline, systematiek en abstractievermogen in het mentale deel van het werk. Dat verlangt van veel medewerkers extra opleiding en omscholing, niet alleen gericht op het aanleren van nieuwe maar bovenal ook het afleren van bestaande routines.

Het mag duidelijk zijn dat invoering van een nieuw informatiesysteem effecten heeft op de organisatie van werkprocessen. Immers, als de informatietechnologie aangepast wordt op de bestaande wijze van taken uitvoeren, zal het (op korte termijn) geen positieve, maar eerder negatieve effecten hebben op de productiviteit. Niet alleen omdat elke organisatieverandering een interventie betekent – dus, een verstoring van de bestaande routines en taakuitvoering en een tijdelijke vermindering van beschikbare capaciteit – maar ook omdat anders niet van de inherente voordelen van de technologie zelf gebruik gemaakt kan worden. En juist daarin verschillen de voorgenomen implementatiescenario's onderling. Elk van die scenario's heeft op zijn beurt een verschil in kosten en baten.

4.9.3 *Het meten van kosten en baten*

Ecorys/NEI en Twijnstra Work Innovation hebben geprobeerd kosten en baten van het traject in beeld te brengen. Een beperking in de analyse van kosten en baten, zoals die geprognosticeerd zijn in de scenario's, ligt in het gegeven dat zij intentioneel van aard zijn. Dat betekent dat geen oordeel gegeven kan worden over het verband tussen de invoering van de betreffende ICT en effecten daarvan op de arbeidsproductiviteit, noch over gemeten kosten (ex post, ofwel op basis van nacalculatie) en gemeten baten. Nog niet gerealiseerde kosten en baten die in plannen geïdentificeerd en ingeschat zijn, kunnen echter wel op basis van algemene kennis en ervaring met de ontwikkeling en implementatie van nieuwe ICT in organisaties worden beoordeeld. Dat is wat het reeds genoemde rapport ook beoogde op basis van gevalsvergelijking. Daarin is echter vooral het veranderingsproces zelf aan de orde geweest en niet de kosten en baten.

Het uitblijven van (financieel) gekwantificeerde informatie over kosten en baten van het project tot nu toe en van de implementatiescenario's – het één kan niet los gezien worden van het ander – wordt daarin gewijd aan de korte doorlooptijd en geringe beschikbaarheid van gegevens. Met deze beperkingen in gedachte worden hieronder de scenario's van kanttekeningen voorzien vanuit het perspectief van de validiteit van de geproduceerde kosten- en bateninschattingen.

In het algemeen kan worden gesteld dat onder de vooronderstellingen zoals die voor de kwantificeringen in de scenario's gemaakt zijn, er evengoed hypothetische kwantificeringen gemaakt hadden kunnen worden voor niet gekwantificeerde baten als 'kwaliteitsverbetering van de advisering' (met name haar indicatoren 'onderlinge afstemming' en 'doorlooptijden'). Wanneer ook een kwalitatieve analyse gemaakt zou worden, zijn zaken als 'fouten' en hun kosten uit het verleden wellicht te relateren aan geponeerde baten als 'beter inzicht' en 'betere positionering in de politiek-bestuurlijke

context'. Financieringskosten zijn in het model en de schattingen niet meegenomen. Realisatie van de baten wordt in alle scenario's twee jaar achtergesteld op de aanvang van het implementatietraject. De enige variabele in het eenvoudige model van lineaire vergelijkingen is de 'uitrol'. Die bepaalt ook de financieringskosten.

- Scenario 1 kent een S-curve ICT adoptieverloop ('uitrol') over een periode van vijf jaar. De terugverdientijd bedraagt 7,75 jaar en de realisatie van baten wordt in totaal geschat op 2,2 M Euro.
- Scenario 2 kent een stijl lineair adoptieverloop over een periode van twee jaar. De terugverdientijd bedraagt 5,9 jaar en de baten worden in dit scenario tevens in totaal op 2,2 M Euro geschat.
- Scenario 3 kent een afvallend lineair adoptieverloop over een periode van vier jaar met een terugverdientijd van 6 jaar. Realisatie van de baten wordt geschat op een totaal van 3,2 M Euro.

De kostenschatting roept nogal wat vragen op, zoals:

- Waarom zouden de licentieverplichtingen voor Work Expeditor na 2003 vervallen, terwijl het pas in 2005 vervangen wordt door Sharepoint?
- Hoe reëel is het om conversieproblemen uit te sluiten?

De variabele kosten verschillen weinig tussen de scenario's, terwijl de uitgangspunten ervan kwalitatief wel sterk verschillen. Er lijkt op deze uitgangspunten gewoon geen vertaling gemaakt te zijn naar kosten en baten. Bijvoorbeeld: Wat betekent het ontwerpen naar klantvraag in termen van werklast in en na afloop van het project?

De batenschatting is aannemelijk gemodelleerd wat betreft tijdsbesparing en transparantie, maar lijkt hypothetisch zolang niet op basis van historische informatie een inschatting gemaakt is van de kans op realisatie van dergelijke voordelen. Het was zinvol geweest als in de externe analyse van cases daar aandacht aan was besteed. Uiteindelijk loopt ook het Digidoc al een aantal jaren op basis waarvan gemaakte kosten in reeds gerealiseerde baten uitgedrukt zouden kunnen worden. Dat geeft inzicht in het meest problematische fenomeen in automatiseringsprojecten: het veranderen van menselijk gedrag.

4.9.4 *Arbeidsproductiviteit*

De arbeidsproductiviteit is niet aan bod gekomen in de analyse van de twee onderzoeksbureaus. Nochtans is deze met het beschikbare materiaal uit te voeren. Op de keerzijde van de medaille waarop tijdwinst wordt geboekt, staat tijdsverlies als gevolg van de interventie en leerprocessen die door automatisering opgeroepen worden. De structurele tijdwinst in werkprocessen kan geboekt worden door:

- Vermindering van onderlinge communicatie (overdrachtmomenten);
- Vermindering van controleactiviteit;
- Vermindering van zoektijd in archieven;
- Snellere opslag van documenten; en
- Reductie van aantallen parafen.

Tijdverlies schuilt vooral in tijdelijke oorzaken als gevolg van de interventie en organisatieverandering. Dat laatste betekent vooral leren en ontleren van systeemgebruik en gedragsroutines. Dat laatste is met name terug te brengen tot herontwerp van werkprocessen, wat onontkoombaar lijkt ter realisatie van de geprognosticeerde baten die voortkomen uit een zo compleet mogelijk gebruik van het nieuwe informatiesysteem.

Het batige saldo tussen tijdwinst en tijdverlies zou als arbeidsproductiviteitsgroei gezien kunnen worden. Ten aanzien van de scenario's kan gesteld worden dat met het oog op vooral dat laatste meer te verwachten is van een snelle adoptie (systeemgebruik) en implementatie (organisatieverandering). Weerstanden tegen beide moeten op

hun uiterste consequenties (inclusief personeelsverloop) als ‘sunk costs’ beschouwd worden wanneer er sterke nadruk op productiviteitsgroei gelegd dient te worden. Eventueel verlies van oude kennis weegt niet op tegen een meer flexibele attitude en nieuwe kennis ten aanzien van ICT.

4.9.5 *Lessen voor de praktijk*

De volgende lessen kunnen worden getrokken op basis van de Digidoc-case:

- Als redenen voor het uitblijven van (financieel) gekwantificeerde informatie over kosten en baten van het project tot nu toe en van de wordt geringe beschikbaarheid van gegevens genoemd. Dit kan een reëel probleem zijn bij het maken van een ex ante beoordeling van het effect van ICT-investeringen. Bij het inschatten van kosten en baten van ICT en zeker bij het ontwikkelen van een meetinstrument voor arbeidsproductiviteitsontwikkeling zal rekening moeten worden gehouden met het feit dat niet alle informatie voorhanden is.
- Het is mogelijk op om met inachtneming van de vooronderstellingen zoals die voor de kwantificeringen in de scenario's van Digidoc gemaakt zijn, ook hypothetische kwantificeringen te maken voor niet gekwantificeerde baten als ‘kwaliteitsverbetering van de advisering’. Wanneer ook een kwalitatieve analyse wordt, zijn zaken als ‘fouten’ en hun kosten uit het verleden wellicht te relateren aan gepoeneerde baten als ‘beter inzicht’ en ‘betere positionering in de politiek-bestuurlijke context’.
- Door gebruik te maken van historische informatie en kennis van de organisatie kan een betere inschatting worden gemaakt van de kans op realisatie van bepaalde baten.
- Het batige saldo tussen tijdwinst en tijdverlies kan als een eenvoudige indicatie van arbeidsproductiviteitsgroei worden gezien.

5 Analyse meetmethoden in casestudies

5.1 Inleiding

Uiteindelijk zijn er in dit onderzoek zeven cases onderzocht. De cases zijn zo geselecteerd dat er voldoende spreiding in situatie en type automatisering is ingebouwd. Dit verschil is nodig om vast te stellen of in specifieke situaties andere methoden tot stand komen. Bij lezing van de casestudies vallen vooral de verschillen in benadering tussen de cases op. Deze spreiding geeft evenwel geen representatief beeld van de situatie bij de overheid. De spreiding is mede het gevolg van het type overheid dat in het onderzoek is betrokken en het type automatisering dat is bekeken. De spreiding laat in ieder geval toe om een aantal lessen te trekken ten aanzien van de methoden die worden gebruikt om productiviteitsgevolgen van ICT in beeld te brengen. Het doel van de analyse in dit hoofdstuk is om een Programma van Eisen voor de ontwikkeling van een nieuwe methodiek op te stellen. Om een dergelijk programma te kunnen ontwikkelen moeten we de volgende vragen aan de hand van de cases beantwoorden:

- welke meetmethoden worden er in de praktijk gebruikt?
- welke kwaliteit hebben deze methoden? Deze kwaliteit beoordelen we vanuit het perspectief of de methode helpt om productiviteit bij ICT-investering te verhogen.

We kijken daarom eerst naar de gebruikte methoden en vervolgens naar de kwaliteit ervan. In dit hoofdstuk willen we ook kort aandacht besteden aan de gerealiseerde arbeidsproductiviteitsverbetering en het type ICT dat is ingevoerd. Dit hoeft niet altijd in de methoden aan bod te zijn gekomen.

5.2 Welke methoden worden in de praktijk gebruikt?

In tabel 9 is het overzicht gegeven van de gebruikte meetmethoden. De tabel maakt duidelijk welke methode in de cases is gebruikt, of de methode zelf ontwikkeld is of ingekocht, van welke ICT in de organisatie sprake is en wat de impact van deze ICT is op de organisatie. Tevens is aangegeven wat het doel van deze ICT was in termen van meer efficiency, dan wel effectiviteit.

Ons eerste doel is om na te gaan in welke mate de methoden gebruikt worden om arbeidsproductiviteit te meten. Dat is in geen enkele van de onderzochte cases het geval. In de case DigiPlu raakt de B Wise-methode het dichtst aan een productiviteitsanalyse, maar hier ontbreekt een vertaling van de conclusies van het procesniveau naar het niveau van de organisatie. De resultaten worden alleen op procesniveau uitgewerkt. In het beste geval richten de methoden zich op de kosten en baten die de ICT-investeringen met zich zullen meebrengen. Productiviteitsgevolgen kunnen wel uit de berekeningen worden afgeleid, maar waren niet het doel van de methoden. Productiviteit is ook geen centrale doelstelling van de onderzochte cases. Ook wordt er niet systematisch op geëvalueerd.

Opvallend is dat de in de cases onderzochte ministeries zich extern laten ondersteunen bij het beoordelen van kosten en baten. De gemeenten voeren in de meeste gevallen zelf de analyses uit. Het is onduidelijk waar dit precies mee te maken heeft, maar het lijkt erop dat de ministeries liever een extern oordeel hebben over dergelijke investeringstrajecten. Ook hebben ministeries natuurlijk meer geld beschikbaar voor het inhuren van externe adviseurs dan lokale overheden.

Grote verschillen

We hebben ook een aanzienlijke verscheidenheid in type methoden aangetroffen. eRoom is een ex post-analyse van de gemaakte kosten en baten. In eRoom is achteraf geïnventariseerd wat het gebruik is van de toepassing. De provinciale voorlichters schatten de kosten op voorhand zo laag dat hiervoor geen afweging nodig is gevonden. In Digidoc is door de adviesbureaus tijdens het investeringstraject een analyse gemaakt, maar de schatting betreft ontwikkelingstrajecten in de toekomst. Het GSM parkeren is een combinatie van ex ante afweging van de kosten en baten, maar ook ex post evaluatie van het geheel. De overige methoden zijn ex ante analyses waarbij de organisaties op voorhand meer zicht op de toekomst willen krijgen. In de helft van de gevallen worden kosten en batenscenario's uitgewerkt waartussen de organisaties kunnen kiezen. Maar niet in alle cases waren de berekeningen bedoeld om keuzen te maken. In het DigiPlu-verhaal gaat het om te verantwoorden dat de kosten in beeld zijn gebracht. De B Wise-techniek laat toe om met scenario's te werken, maar hier is geen gebruik van gemaakt. De Consensusmeter is een apart verhaal, omdat er eigenlijk geen sprake is van een meetmethode. Onze gesprekspartners in deze case hebben wel meegedacht over hoe dit zou moeten, maar zelf is deze analyse niet gemaakt. In onze inventarisatie zijn we ook geen doorgedreven kosten en batenanalyses van beleidsondersteunende applicaties tegen gekomen. Ook in de DigiPlu-case zijn er toepassingen die nodig zijn voor de beleidsvoorbereiding, maar de kosten en baten daarvan zijn niet doorgerekend.

Meer 'kostenbewustzijn'

De methoden worden toegepast bij sterk verschillende ICT-toepassingen en type organisatieactiviteiten. De ICT-toepassingen van Digidoc, DigiPlu, VISIO en ISZF hebben op verschillende manieren meer efficiency tot doel. De meetmethoden dienen om aan te geven wat de directe winst is van de toepassing, alleen verschillen de vergelijkingspunten nogal sterk. In de cases VISIO en DigiPlu is het verleden het referentiepunt. Met de methoden wordt duidelijk gemaakt hoeveel efficiënter de organisaties zijn geworden. In de andere cases wordt geredeneerd in termen van alternatieve kosten. Er worden aannamen geformuleerd over de kostenontwikkeling indien de organisaties niets zouden doen. De ICT-investering wordt verantwoord als een winst tegen een nog niet bestaande realiteit. Op zich is een dergelijke redenering legitiem en zeer gangbaar in het bedrijfsleven. Deze redenering vormt ook de essentie van analyses van netto contante waarden van investeringen. De methoden dwingen beslissers na te denken over de randvoorwaarden waaronder bepaalde investeringen al dan niet worden uitgevoerd. In die zin wordt 'vooruitzien' gestimuleerd. In de overige vier cases hebben de ICT-toepassingen een vernieuwing van de dienstverlening of van de activiteiten op het oog. De methoden moeten daarom ook niet altijd kostenbesparing opleveren, wel kostenbewustzijn. De consensusmeter valt ook hier uit de toon omdat er nauwelijks naar de kosten is gekeken.

Tabel 9. Welke methoden worden in de cases gebruikt?

Case	Meetmethode + Bron	ICT	Context	Activiteit	Doelstelling: Efficiency	Doelstelling: Effectiviteit
DigiPlu - 's-Hertogenbosch	- Bwise Cubed: berekenen proceswinsten - Gekocht bij softwareleverancier	Workflowsoftware	OL 2000, gekoppeld aan beheersen ICT-kosten gemeentebreed	Flexwerken koppelen aan procesgericht werken in alle onderdelen van gemeentelijke organisatie	Eliminatie post- en archiveringsactiviteiten Invoertaken + informatiezoektaken aan burger geven Proceslogica zorgt voor rem op personeelsgroei	Precieze informatie altijd beschikbaar hebben voor medewerker en burger
VISIO - KwW (WVS)	- Kosten-baten analyse gekoppeld aan scenario's - Externe advisering door Ordina Public	PDA-technologie en centrale database Workflowsoftware; Document Management; Management informatiesystemen	Doelstelling is om 'inspecteurs weer te laten inspecteren'. Organisatie stapt over naar een 'sturen op resultaat' model (batenlastenstelsel).	Inspectieactiviteiten	Besparen op reistijd en administratieve handelingen	Sturen op 'outcome': gedragseffecten bij ondernemers realiseren Meer controles per inspectie realiseren
eRoom (provincies)	- Alleen ex post evaluatie van gebruik	Groupwarefaciliteit op het internet	Beheersen werklust in voorlichtingsafdeling zonder de formatie uit te breiden	Voorlichting	Minder zoektijd naar documenten Voorkomen dat activiteiten gedupliceerd werden	
ISZF - 6 Friese gemeenten	- Kosten en baten afweging met scenario-analyse - Deloitte & Touche Bakkenist	Eigenlijk geen ICT centraal; wel een platform om centrale applicaties uit te bouwen + ondersteuning te centraliseren	Groeiende afhankelijkheid van te weinig personen + nieuwe taakstelling in het kader van OL 2000	ICT-ondersteuning	Minder ICT'ers Minder verschillende applicaties	Minder afhankelijkheid beperkt aantal ICT'ers Kwaliteitsverbetering in dienstverlening aan burgers
GSM Parkeren Den Haag	- Kosten en baten + ex post evaluatie - Eigen methode	GSM-telefoneren Webapplicatie Controle-technologie (transponder)	Speciale doelgroep beter bedienen door nieuwe betaalvorm aan te bieden. Klantvriendelijker werken	Controlewerkzaamheden	Minder personeel om in te halen Minder schade	Klantvriendelijkheid
Consensusmeter Almere	- Eigen afweging in het kader van groter project - Eigen methode	Internetapplicatie: Group Decision Support System	Consensus realiseren over prioriteiten in keuzen. Draagvlak beleid vergroten Interactieve besluitvorming invoeren Grotere participatie aan besluitvorming realiseren	Vorbereiding politieke besluitvorming	Sneller inzicht in mening burgers	

Case	Meetmethode + Bron	ICT	Context	Activiteit	Doelstelling: Efficiency	Doelstelling: Effectiviteit
Case (BZK)	Digidoc - Evaluatie implementatiescenario's; alleen het veranderingsproces zelf - Ecorys/NEI en Twijnstra Work Innovation	Document Management Workflowsoftware	Het optimaliseren van sturing en ondersteuning van de primaire beheers- en beleidsprocessen van BZK door kwaliteitsverbetering van de documentaire informatievoorziening (DIV) functie.	Documenthuishouding		Kwaliteitsverbetering van de documentaire informatievoorziening (DIV) functie. Lagere doorlooptijden documenten Meer informatie beschikbaar

5.3 Kwaliteit van de meetmethoden

De gehanteerde meetmethoden verschillen in doelstelling en in referentiepunt. Wat kunnen we zeggen van de kwaliteit van de methoden? In tabel 10 zijn de belangrijkste resultaten voor de zeven cases verzameld.

Arbeidsproductiviteit impliciete doelstelling

Voor het maken van arbeidsproductiviteitsanalyses zijn de onderzochte methoden in de zeven cases niet geschikt. Daarvoor is minimaal een uitgebreide analyse van inputs en outputs nodig, en idealiter ook aandacht voor mogelijke ‘outcomes’. Voor de input leveren de meetmethoden wel voldoende informatie: de investeringskosten, personeelskosten en het aantal benodigde medewerkers zijn meestal wel goed in beeld. Maar ook deze gegevens zijn soms beperkt gedocumenteerd. Het is opvallend dat de case-organisaties weinig aandacht hebben voor het beschrijven van de output: het aantal handelingen of activiteiten. De mate waarin ICT-toepassingen de organisaties helpen bij het realiseren van haar doelstellingen, blijft onderbelicht. In het kader van de centralisatie van de ICT-afdelingen van de zes Friese gemeenten is het uiteindelijke doel een betere dienstverlening aan de burger. Alleen is deze ‘outcome’ niet geoperationaliseerd aan de hand van de investeringen en is dit niet gekwantificeerd. Dit is natuurlijk ook lastig, maar door er helemaal vanaf te zien kunnen abstracte ‘outcomes’ worden gebruikt als ontoetsbare legitimeringen voor investeringen. Het GSM Parkeren heeft als outcome ‘betere parkeermogelijkheden voor zakelijke gebruikers’, maar dit is verder niet gekwantificeerd. De Consensusmeter heeft ook duidelijke outcomes, namelijk groter draagvlak en meer participatie. Deze doelstellingen kunnen ook in concrete kengedaten worden vertaald, maar binnen het project was dit geen prioriteit.

Deze resultaten betekenen ook dat er geen aandacht is voor de voorwaarden waaronder de ICT-toepassingen kunnen leiden tot een hogere arbeidsproductiviteit. Nochtans lijken ons in de verschillende situaties de productiviteitsvoordelen voor de hand te liggen. Deze voordelen zouden als extra-ondersteuning voor de investering kunnen zijn geformuleerd. Ook zou het verstandig zijn om toch dergelijke voordelen op voorhand te berekenen opdat in de uitwerking van de investering het duidelijk zou zijn waarop gestuurd zou moeten worden of welke condities bewaakt zouden moeten worden om ervoor te zorgen dat de verwachte winsten ook daadwerkelijk gerealiseerd zouden worden. Verhoging van de arbeidsproductiviteit blijft in de meeste gevallen te impliciet als doelstelling.

Gevoelige zaken

Uit de cases is gebleken dat één van de redenen waarom geen arbeidsproductiviteitsberekeningen hebben plaatsgehad eruit bestaat dat de projectteams geen behoefte hadden zich met gevoelige zaken als formatieberekeningen bezig te houden. Indien men globale doelstellingen als arbeidsproductiviteitsgroei en meer efficiency als gevolg van ICT-investeringen nader wil uitwerken, dan ontkomt men eigenlijk niet aan een berekening van de omvang en soort van de formatie in de nieuwe, door ICT ondersteunde situatie. Het achterliggende doel is immers om met minder mensen hetzelfde werk te blijven doen. Dit doel is in geen enkele van de cases gedocumenteerd, laat staan dat het verder uitgewerkt is. Drie situaties zijn voorgekomen:

- de groei van de arbeidsproductiviteit was geen doelstelling;
- de groei van de arbeidsproductiviteit was een impliciete doelstelling;
- de groei van de arbeidsproductiviteit was een expliciet doelstelling, maar werd niet nader uitgewerkt.

In meerdere cases bleek dat de reden voor het impliciet houden of niet uitwerken van de doelstelling lag in een zekere vrees voor moeizame en projectvertragende discussies

over de formatie, bijvoorbeeld met de ondernemingsraad. In deze cases was het vervolgens onduidelijk of de investeringen in ICT in eerste instantie de efficiency (zelfde taken minder mensen) of de effectiviteit (nieuwe taken zelfde mensen) van het proces een stimulans moesten geven. In een enkele case ging de discussie aanvankelijk over efficiency en productiviteitswinst, maar verschoof de aandacht vanwege de gevoeligheid van dit thema gaandeweg het project naar mogelijke nieuwe taken voor de organisatie. De ambtelijke organisatie begaf zich hiermee in een moeilijke positie, omdat de beslissing over nieuwe taken in eerste plaats een politieke afweging is.

Naast deze behoedzaamheid zijn er ook andere redenen aangetroffen om geen arbeidsproductiviteitsberekeningen uit te voeren, zelfs als de verhoging van de productiviteit wel één van de doelstellingen was. Deze redenen waren het gebrek aan kennis over het uitvoeren van dergelijke berekeningen en de niet ervaren noodzaak tot een afleggen van gedetailleerde verantwoording ten aanzien van investeringsbeslissingen.

Veel aandacht voor de kostenkant

Ook de onevenwichtige behandeling van kosten en baten kunnen deels uit behoedzaamheid en de beperkte noodzaak tot het afleggen verantwoording worden verklaard. De aandacht voor kosten- en baten in de case-organisaties is redelijk groot vergeleken met de aandacht voor arbeidsproductiviteitsontwikkelingen. Voor een inventarisatie hiervan komt het perspectief van Irani en Love (2001) van pas. De meeste meetmethoden richten zich sterk op de *kosten* van de investeringen. Het verschil ligt voornamelijk in de kosten die worden toegerekend aan de projecten. Tussen de verschillende cases bestaan grote verschillen. De ICT-kosten worden wel redelijk geschat, meestal op basis van offerten van leveranciers. De afweging van de kosten en baten is sterk verschillend. Opvallend is dat in de analyses kosten in een keer worden genomen. Slechts in één case, namelijk VISIO, is sprake van afschrijvingstabellen waarbij de kosten uitgesmeerd worden over de technische en/of economische levensduur van de investeringen. Dit maakt dat in de overige cases ten onrechte wordt aangenomen dat de investeringen een onbeperkte levensduur hebben. Dit werkt kostenbewustzijn onvoldoende in de hand.

Er is in de cases over het algemeen weinig aandacht voor de *baten*. Deze zijn ook het lastigste om in beeld te brengen. In het GSM Parkeren is dit nog het meest eenvoudig te realiseren, omdat de baten onmiddellijk uit te drukken zijn in betalingen van zo'n vijftienduizend zakelijke gebruikers. De onevenwichtige aandacht die aan kosten en baten wordt besteed is niet zonder risico's. Door het ontstaan van een onvolledig beeld over de gevolgen van ICT-investeringen is het mogelijk dat de arbeidsproductiviteit niet stijgt maar daalt. Ook is het mogelijk dat de kwaliteit van de dienstverlening daalt. Op deze onvoorziene effecten zou beter kunnen worden geanticipeerd door een inschatting te maken van de risico's van de verschillende projecten. Te vaak is de aanname dat eenmaal de keuze voor een investering is gemaakt, ook de realiteit zal beantwoorden aan deze keuze. In de DigiPlu is in het kader van de kosten-afweging wel sterk gekeken naar de risico's. Dit heeft als voordeel dat er voldoende maatregelen worden genomen om eventuele 'rampspoed' te ondervangen. In de DigiPlu zijn bijvoorbeeld alle systemen dubbel uitgevoerd en is gezorgd dat op elke specialistische functie minstens twee personen zijn. Zo wordt de afhankelijkheid van systemen en personen beperkt. In de case van de zes Friese gemeenten is de stap naar centralisatie wel het gevolg van een risicoanalyse: een te grote afhankelijkheid van personen was de aanleiding om te bronnen te gaan poolen. De VISIO-case is de enige case die een risicoanalyse uitvoert aan de hand van een projectbeoordelingstool, namelijk Prince 2.

Geen evaluatie

Ex post-evaluaties zijn alleen uitgevoerd in de cases GSM Parkeren en Digidoc. In de DigiPlu is deze voorzien voor 2004. Dergelijke analyses lijken noodzakelijk om na te

kunnen gaan of de vooraf geformuleerde doelstellingen zijn gerealiseerd. We hebben al aangegeven dat de doelstellingen van de onderzochte cases niet altijd goed zijn uitgewerkt. Omdat in de meeste situaties alleen naar de kosten is gekeken en de investering toch als 'onafwendbaar' wordt voorgeschoteld, lijkt men geen belang aan evaluaties te toe te kennen. Indien men achteraf de realisatie niet afzet tegen de aannamen, dan kan uit de projecten niet optimaal lering worden getrokken. In sommige cases wordt door het ontbreken van evaluaties de indruk gewekt dat de kosten-baten afweging vooral noodzakelijk was om de investeringsbeslissing te legitimeren, in plaats van deze te plaatsen in een context van organisationele verbetering. De case van GSM Parkeren toont aan dat klanten en medewerkers niettemin erg tevreden kunnen zijn over een specifieke investering. Dit kan echter niet op het conto van de gehanteerde kosten-baten afweging worden geschreven. Hierin ontbraken duidelijke criteria en onduidelijk was wat de kritische grens in de beoordelingsparameters was.

We kunnen concluderen dat meeste kosten-batenafwegingen niet boven het niveau van de 'economic appraisal' methoden uitkomen, zoals onderscheiden door Irani en Love (2001). Er is ook op het niveau van overheidsorganisaties veel werk te verzetten om de kosten-batenafwegingen op een hoger plan te krijgen.

Tabel 10. Wat is de kwaliteit van de gebruikte meetmethoden?

Case	Arbeidsproductiviteit	Outcome	Kosten	Baten	Risico-analyse	Evaluatie (ex post)
DigiPlu - 's-Hertogenbosch	Effecten niet gemeten Input: arbeidstijd Output: aantal activiteiten in processen	Burger beter betrekken bij gemeentelijke processen: door meer inzicht, grotere betrokkenheid. Verminderen activiteiten door gemeentelijke ambtenaren.	Niet via methode in beeld	Niet via methode in beeld	Uitgebreid uitgevoerd, maar niet van toepassing in procesanalyse	Voorzien in 2004
VISIO - KwW (WVS)	Effecten niet gemeten Outputs: aantal monsters en inspecties per jaar Inputs: inspecteurs; ondersteunend personeel	Gedragseffecten bij ondernemers realiseren, zodat ze uit eigen beweging betere kwaliteit leveren.	Personeelkosten ICT-kosten Consultancy	Nog niet duidelijk; afhankelijk van analyse outputs.	Uitgebreid uitgevoerd, o.a. met PRINCE-2.	Nog niet voorzien.
eRoom (provincies)	Effecten niet gemeten Input: arbeidstijd voorlichters Output: aantal voorlichtingsactiviteiten	Betere dienstverlening aan burgers.	Huur applicatie op internet Opleiding in het gebruik		Niet uitgevoerd	Monitoringtaak is aan een van de partijen toebedeeld
ISZF - 6 Friese gemeenten	Effecten niet gemeten: verwachtingen geformuleerd; scenario weegt alternatieve kosten af. Input: arbeidstijd van ondersteunende staf Output: dienstverlening kan vertaald worden in voorkomen van verstoringen (aantal storingen); reacties op helpdeskvragen etc.	Betere dienstverlening aan burgers.	Hardware + applicaties Personeelskosten: aantal medewerkers; kwalificaties; beheer	Niet via methode in beeld	Alleen uitgevoerd voor mate waarin gemeenten in staat zijn om toekomstige dienstverlening uit te voeren	Niet voorzien
GSM Parkeren - Den Haag	Effecten niet gemeten. Een controle-activiteit meer; minder baliewerk Input: arbeidstijd van controleurs en baliemedewerkers Output: aantal controles	Betere parkeermogelijkheid voor burgers	Personeelskosten ICT-kosten Fees aan dienstverlener	Betalingen door klanten. Negatieve baten: schade; oninbaarheid boeten etc.	Niet uitgevoerd	Klanttevredenheid en medewerkertevredenheid gemeten

Case	Arbeidsproductiviteit	Outcome	Kosten	Baten	Risico-analyse	Evaluatie (ex post)
Consensusmeter - Almere	Effecten niet gemeten, verwachtingen aanzien van beleidswerk; voorname-lijk kwaliteitsstijging. Input: arbeidstijd van beleidsmedewer- kers Output: aantal beleidsadviezen	Deelname aan besluitvorming vergroten Beslissingen met grootste draagvlak nemen	Bijeenkomsten Gebruik tool Licentiekosten Externe begeleiding Maken van beslisinstrument Promotie- kosten	Meer draagvlak.	Er is alleen gekeken naar eventueel misbruik door deelnemers aan internet- selectie	Uitgevoerd
Case Digidoc (BZK)	Effecten niet gemeten Input: arbeidstijd Output: aantal voorbereidende trajecten	Niet bepaald	Uitrolkosten in drie scenario's: licentie- verplichtingen, conversiekosten Opleidingskosten	Tijdsbesparing Transparantie	Niet in beeld; nochtans is duidelijk dat e.e.a. af- hankelijk is van mate waarin medewerkers hun gedrag kunnen verande- ren.	Hele traject is ex post analyse

5.4 Arbeidsproductiviteitsresultaten

In tabel 11 hebben we enkele van de arbeidsproductiviteitsresultaten die zijn behaald in de cases naast elkaar gezet. Dit is niet mogelijk voor de cases VISIO, ISZF, Digidoc en DigiPlu. De eerste drie cases zitten nog maar in de planfase. Bij DigiPlu lijkt er sprake te zijn van stijgende arbeidsproductiviteit, maar deze is alleen op 'single-proces' niveau als doelstelling geformuleerd. Het is nodig om deze doelstellingen ook op het niveau van de hele procesuitvoering en van de hele organisatie te formuleren, want deelwinsten op bepaalde processen kunnen bij aggregatie naar het volledige primaire proces van de organisatie ook resulteren in verliezen.

Daarnaast is het belangrijk om aannames over het gedrag van burgers expliciet te maken. Het hoeft nog niet zo te zijn dat de burger 'meewerkt' met wat de gemeente wil. Dergelijke aannames maken ook achteraf duidelijk of het project als gelukt of als niet gelukt moet worden beschouwd. Een simpele berekening leert dat deze projecten wel duidelijk tot een hogere arbeidsproductiviteit kunnen leiden, maar dat het nodig is om meer randvoorwaarden te regelen opdat de winsten zich echt tonen. Voor eRoom en Consensusmeter zijn de productiviteitsverbeteringen maar moeilijk te bepalen, maar het ontbreekt ook aan een indicatie van de te verwachten effecten. GSM Parkeren leidt op de korte termijn tot een daling van de arbeidsproductiviteit, ondanks het feit dat het project winstgevend kan zijn. Op de lange termijn kunnen er wel arbeidsproductiviteitswinsten zijn.

Tabel 11. Welke gevolgen voor arbeidsproductiviteit

Case	ICT	Resultaat	Randvoorwaarden; streefcijfers
DigiPlu - 's-Hertogenbosch	Webtechnologie Workflowsoftware	Op procesniveau zijn de winsten duidelijk; op organisatieniveau en in de praktijk zijn deze nog niet nagegaan	Niet geformuleerd
VISIO - KvW (WVS)	PDA-technologie en centrale database Workflowsoftware; Document Management; Management informatiesystemen	Nog niet duidelijk: afhankelijk van pilot.	Wel aandacht voor, maar pas duidelijk na pilot.
eRoom (provincies)	Groupwarefaciliteit op het internet	Waarschijnlijk positief, maar niet gemeten	Niet voorzien
ISZF - 6 Friese gemeenten	Eigenlijk geen ICT centraal; wel een platform om centrale applicaties uit te bouwen + ondersteuning te centraliseren	Keuze voor scenario van verregaande centralisatie op basis van afweging kosten	Niet voorzien
GSM Parkeren - Den Haag	GSM-telefoneren Webapplicatie Controle-technologie (transponder)	Proef wordt verder gezet; positieve kosten en baten afweging + positief oordeel klanten.	Wel gemeten; geen criterium geformuleerd voor hoeveel tevredenheid.
Consensusmeter - Almere	Internetapplicatie: Group Decision Support System	Hoge deelname is volgens eigen zeggen gerealiseerd. Hoe de stem van enkele honderden personen opweegt tegen verwachte groei van	Onbekend

Case	ICT	Resultaat	Randvoorwaarden; streefcijfers
		duizenden is onbekend	
Case Digidoc (BZK)	Document Management Workflowsoftware	Afweging tijdswinst in processen tegen tijdsverlies in veranderingstraject	Niet voorzien

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies van het literatuuronderzoek

In het literatuuronderzoek zijn de volgende vier vragen bekeken:

- Hoe kan arbeidsproductiviteit bij de overheid gemeten en gewaardeerd worden?
- Hoe kunnen ICT-investeringen bij de overheid gemeten en gewaardeerd worden?
- Welke omstandigheden en voorwaarden dragen bij aan een positief verband tussen ICT en arbeidsproductiviteit?
- Hoe hangt één en ander samen met de verschillende functies van en binnen de overheid?

Met behulp van de op basis van deze vragen verzamelde informatie uit nationale en internationale literatuur zijn richtvragen geformuleerd voor de analyse van de cases.

Voor een beantwoording van de eerste twee vragen is een eenduidige definiëring van het begrip arbeidsproductiviteit en daarmee samenhangende termen als ‘input’ en ‘output’ van belang. Uit de literatuuranalyse komt naar voren dat het begrippenkader van de OESO en Pritchard hiervoor zinvol is. Beide bronnen besteden de nodige aandacht om ‘output’ bij overheidsorganisaties beter te omschrijven. In de geanalyseerde literatuur wordt in veel gevallen aandacht besteed aan het in beeld krijgen van de ‘outputs’ bij overheidsorganisaties. De vraag die hierbij van belang is, is: in welke mate leiden de verschillende verbeteringsvoorstellen tot het verhogen en verbeteren van de prestatie van overheidsorganisaties? Juist het bepalen van wat de feitelijke output van een organisatie is, blijkt echter een lastig gegeven. Om output een zinvol en beoordeelbaar begrip te laten zijn, is het nodig deze output uit te drukken in concrete handelingen of activiteiten van een organisatie die te maken hebben met het doel van deze organisatie. Bijvoorbeeld: het doel van een brandweer is ‘branden blussen’ en dus moet de output te maken hebben met het ‘aantal keer dat een brand is geblust’. Dit is niet altijd eenvoudig omdat de kwaliteit van deze output kan wijzigen. Bij diezelfde brandweer kan bijvoorbeeld over de tijd heen meer energie zijn gestoken in preventie. Het ‘aantal keer geblust’ is derhalve als outputmaat niet toereikend. In de analyse dienen we ook de aandacht te richten op de condities die helpen om productiviteitsverbeteringen te realiseren.

Uit het literatuuronderzoek komt tevens naar voren dat er een heel vakgebied is ontstaan dat zich met het meten en waarderen van ICT-investeringen bezighoudt. Hoewel onderzoekers vaak een brede aanpak aanbevelen, blijkt echter uit het weinige onderzoek dat hierover beschikbaar is dat bedrijven zich richten op enkele zeer beperkte benaderingen. In de praktijk wordt uiteindelijk vooral naar de kosten gekeken en te weinig rekening gehouden met de baten die kunnen worden gerealiseerd. Het risico hiervan is dat te ‘conservatieve’ oplossingen worden gekozen voor de problemen die moeten worden opgelost. In termen van productiviteit blijven deze benaderingen beperkt tot het waarderen van inputs en blijven de outputs ondergewaardeerd.

De laatste twee vragen voor het literatuuronderzoek zijn samen behandeld. Analyse van de beschikbare literatuur toont aan dat met betrekking tot omstandigheden en voorwaarden die bijdragen aan een positief verband tussen ICT en arbeidsproductiviteit bij de overheid geen systematische analyses beschikbaar zijn. Hierdoor is op de laatste twee onderzoeksvragen nog geen antwoord mogelijk.

6.2 Conclusies uit het case-onderzoek

In het case onderzoek zijn de volgende drie vragen bekeken:

- Op welke verschillende manieren worden productiviteitseffecten vooraf doorgerekend?
- Welke eventuele methode is daarvoor gebruikt? Wat zijn de kenmerken van deze methode?
- Welke lessen voor de praktijk kunnen we trekken uit deze cases?

Om de eerste twee vragen te kunnen beantwoorden, is een analyse van de cases gedaan waarbij specifiek is gelet op methoden om productiviteitseffecten van ICT-investeringen uit te rekenen. Hieruit komt een aantal opvallende bevindingen naar voren. In de geanalyseerde cases zien de overheidsorganisaties ICT-investeringen veelal als noodzakelijk en onvermijdelijk. Deze investeringen zullen in principe per definitie worden doorgevoerd. Hiervoor wordt soms de druk van de centrale overheid genoemd (bijvoorbeeld OL2000 op gemeenteniveau) en soms is een ministeriële beslissing de reden om de investering zonder meer door te zetten. Op alle niveaus wordt, ondanks de beperkte wijze waarop de kosten-batenanalyses zijn uitgevoerd, relatief snel beslist om in ICT te investeren. Een belangrijk verschil met het bedrijfsleven is het gebrek aan concurrentie om de investeringen 'waarde' te geven. Dit vertaalt zich in de onderzochte cases in het feit dat de ICT-investering altijd doorgang vinden, zelfs al levert de analyse op dat de investering geen duidelijke baten oplevert of zeer duur uitpakt. Er is geen enkele case gevonden waarin de investeringsanalyse tot de conclusie leidt niet verder te gaan. Deze conclusie is natuurlijk mede afhankelijk van de geselecteerde cases: we hebben geselecteerd op basis van ICT-toepassing en vervolgens gezocht naar berekeningen. Het pleit voor sommige overheidsorganisaties dat ze überhaupt berekeningen hebben gemaakt. Bij een aan het eigenlijke onderzoek voorafgaande brede inventarisatie van potentiële case-organisaties bleek dat de meeste overheidsorganisaties helemaal geen afweging op voorhand maakten. Meestal bleven de overwegingen vooraf beperkt tot het inventariseren van kosten. Voor deze kosten worden vervolgens budgetten gezocht. Zonodig worden extra claims op budgetten gemaakt om de investeringen door te kunnen laten gaan. In het algemeen is sprake van een beperkte afweging van doelen en middelen.

Als les voor de praktijk kan op basis van onze bevindingen geconcludeerd worden dat bij de overheid, veel werk nodig blijft om tot een betere afweging van kosten, baten en arbeidsproductiviteit te komen. Er blijkt behoefte te zijn aan een inzichtelijke methode die vooralsnog ontbreekt. Immers, een breed toepasbare methode voor het meten van kosten, baten en arbeidsproductiviteitseffecten maakt een betere afweging mogelijk en kan leiden tot transparantere besluitvormingsprocedures, meer draagvlak voor investeringsbeslissingen en minder afhankelijkheid van externe adviseurs.

6.3 Naar een meetmethode

Het doel van de in dit rapport beschreven studie is om op basis van literatuuranalyse en praktijksituaties eisen te formuleren voor een te ontwikkelen meetmethode arbeidsproductiviteitsgevolgen van ICT-investeringen te kunnen meten. In de praktijk zijn er geen gebruiksklare methoden gevonden die zich specifiek richten op ICT en arbeidsproductiviteit bij organisaties. Ook in de gangbare 'productiviteitsstudies' van bijvoorbeeld OESO, CPB en SCP richt men zich niet op het bedrijfsniveau. We kunnen dus spreken van een leemte in het onderzoeksveld (zie ondermeer OESO, 2001). Wel is er

op organisatieniveau aandacht voor kosten-baten instrumenten. Deze instrumenten blijken beter aan te sluiten bij de vragen die beslissers in (overheids)organisaties hebben dan instrumenten voor meten van consequenties voor arbeidsproductiviteit. Het lijkt dan ook vanzelfsprekend dat een te ontwikkelen meetinstrument beide aspecten moet proberen te verenigen: de arbeidsproductiviteitsontwikkeling en een kosten-baten afweging van ICT-investeringen. Dit is een logische verbinding, omdat op basis van een volledige kosten-baten afweging al veel duidelijk kan worden over de productiviteitsgevolgen van ICT. Maar de bouwstenen van beide benaderingen zijn niet helemaal gelijksoortig, zoals in bijlage 1 wordt toegelicht.

Uit de praktijkvoorbeelden is gebleken dat (overheids)beslissers vooral aandacht hebben voor de realisatie van projecten, en minder voor het op voorhand formuleren van doelstellingen die met ICT zouden moeten worden gerealiseerd. Zij kijken nauwelijks naar het meten van effecten, of dit nu in termen van arbeidsproductiviteit is, of in termen van kosten-baten. Het is duidelijk dat deze beperkte focus op gespannen voet staat met de uitgangspunten van een doelmatige en efficiënte overheid. Op basis van de resultaten uit literatuurstudie en casestudies kunnen we echter wel eigenschappen formuleren die een meetinstrument moet bevatten om de effecten van ICT beter in kaart te kunnen brengen. We onderscheiden hierbij algemene eigenschappen of randvoorwaarden, eigenschappen gericht op het meten van arbeidsproductiviteit, en eigenschappen die nodig zijn voor het identificeren van kosten en baten.

Algemene randvoorwaarden

Een meetinstrument dat overheden kan ondersteunen bij het zichtbaar maken van de productiviteitseffecten van ICT moet:

- ondersteunend werken ten aanzien van besluitvorming: dit betekent dat het instrument dient aan te geven hoe concrete productiviteitsdoelen moeten worden geformuleerd;
- een evaluatie inbouwen opdat de conclusies richtinggevend kunnen zijn voor verbeteringen;
- passen bij verschillende type overheidsorganisaties en type activiteiten die in de overheidssfeer worden uitgevoerd;
- passen bij verschillende type automatisering;
- een gebruiksprocedure hebben waarin is aangegeven hoe met het instrument kan worden gewerkt. Daarbij moet expliciet worden aangegeven hoe de resultaten van het meetinstrument in het besluitvormingstraject en –wijze passen;
- het doorrekenen van formatiegevolgen (omvang, soort) faciliteren. Indien met het instrument geen formatiegevolgen kunnen worden berekend is het eigenlijk niet mogelijk om een verandering van de arbeidsproductiviteit te kunnen aantonen.
- flexibel genoeg zijn om met kwalitatieve baten en gedragseffecten te kunnen omgaan;
- rekening houden met de effecten (kosten, baten, verantwoordelijkheden, risico's) voor andere organisaties oor zover de beoogde investeringen betrekking hebben op organisatiegrenzen overschrijdende ICT-toepassingen;
- aandacht hebben voor de organisationele randvoorwaarden voor een optimale benutting van het gebruik van de ICT-toepassingen.

Voorwaarden aan de meting van arbeidsproductiviteit

Ten aanzien van het meten van de arbeidsproductiviteit dient het instrument de volgende eigenschappen te hebben:

- Zoals in het beschreven Pathfinder-model dient onderscheid gemaakt te worden tussen 'input', 'output' en 'outcome'. De methodiek moet regels formuleren die passen bij de situaties van de verschillende overheidsorganisaties. Deze verschillen moeten ondermeer tot uiting komen in de 'outcomes' of doelstellingen die de organisaties hebben. Van belang is duidelijk te specificeren hoe de output moet worden gemeten. Per type organisatie en activiteit dienen concrete omschrijvingen en aantallen te worden bepaald.
- Er dienen doelstellingen geformuleerd te worden voor de periode waarvoor de investeringen gelden. Alleen dan kan nagegaan worden of deze doelstellingen ook worden gerealiseerd.
- Er dient verder voldoende onderscheid gemaakt te worden naar het niveau waarop wordt gekeken:
 - o Eisen kunnen geformuleerd worden op proces- en/of handelingsniveau: dan zal arbeidskundig onderzoek nodig zijn om doelstellingen en realisaties te bepalen.
 - o Op bedrijfsniveau zal een combinatie van arbeidskundig en bedrijfskundig onderzoek nodig zijn om activiteiten te omschrijven en te gaan monitoren.

De methodiek verschilt in grote mate van wat op meso of macro niveau wordt gemeten. Het gaat hier niet primair om econometrisch onderzoek zoals in de meeste macro-productiviteitsanalyses gangbaar is.

- In de rapportage dienen ook de voorwaarden te worden geformuleerd waaronder de productiviteitsdoelstellingen worden gerealiseerd; denk hierbij bijvoorbeeld aan terugverdientijd. Alleen dan kan duidelijk zijn of er voldoende middelen worden ingezet om de doelstellingen te realiseren. Zeker in de overheidsfeer is het nodig om aandacht te besteden aan de wijze waarop men verwacht dat de burger op de ICT-investering dient te reageren.

Voorwaarden aan de meting van kosten en baten

Als we met het oog op het te ontwikkelen meetinstrument specifiek kijken naar het meten van de kosten en baten van ICT-investeringen zijn de volgende aanvullende aandachtspunten van belang:

- De eenduidige kostenberekeningen in het instrument moeten rekening houden met de levensduur en bijbehorende afschrijvingskosten van ICT. Het is zinvol daarbij met scenario's en alternatieve kosten (kosten indien niet wordt geïnvesteerd) te werken. Uit deze gegevens kan de terugverdientijd worden afgeleid. Deze terugverdientijd zou volgens Irani en Love (2002) zelfs de kern van alle methoden moeten zijn;
- De kosten en baten dienen ex ante te worden bepaald en ex post geëvalueerd;
- Kwantitatieve baten als productiviteitswinst en andere efficiencyvoordelen moeten zo nauwkeurig mogelijk worden berekend, kwalitatieve baten (bijvoorbeeld een betere kwaliteit van de dienstverlening) moeten minimaal worden gedocumenteerd en zo mogelijk meetbaar worden gemaakt (bijvoorbeeld door klanttevredenheids-onderzoek);
- Het is cruciaal om te bepalen onder welke voorwaarden de kosten en baten gelden;
- Het is ook nodig om de verschillende risico's in beeld te brengen: technologische, project, politieke risico's en risico's eigen aan het functioneren van overheidsorganisaties.

Tot besluit

In dit hoofdstuk zijn conclusies geformuleerd die volgden uit analyse van literatuur en cases. Op basis hiervan is een lijst met aanbevelingen opgesteld die van toepassing is wanneer een meetinstrument voor productiviteitsberekeningen bij overheidsinstellingen wordt ontwikkeld. De lijst van eisen is lang. Het is de vraag of het de ambitie van het beoogde meetinstrument moet zijn om op zeer gedetailleerd niveau richtlijnen aan te reiken voor de introductie van alle denkbare ICT-investeringen. Er zijn zeker ICT-investeringen denkbaar waar de inzet van een ‘stringente’ methode, waarvan we hierboven de contouren hebben vastgesteld, minder zinvol is. Het is in elk geval niet zinvol een voor elke situatie op maat gesneden methode te ontwikkelen. Hoewel over de vorm van het beoogde instrument nog niets vaststaat, is het waarschijnlijk dat de methode in elk geval een uitgebreide thematische checklist zal bevatten, alsmede duidelijke voorbeelden en best-practices.

We verwachten met het neerzetten van de contouren van een meetinstrument zeker niet een panacee voor ondoelmatige en inefficiënte ICT-investeringen bij overheidsinstellingen te hebben geïntroduceerd. Naarmate de doelstellingen van effectiviteit en efficiency voor de overheid belangrijk worden, is het niettemin van groot belang dat een dergelijk instrument voor de praktijk daadwerkelijk wordt ontwikkeld. ICT-investeringen worden vaak als black-box beschouwd, terwijl zij dat eigenlijk helemaal niet zijn. Zoals er bij grote investeringen de eis ligt dat de OEEI-systematiek wordt gehanteerd om maatschappelijke kosten en baten te bepalen, is het ook nodig dat er op overheidsniveau meer eisen worden gesteld aan de inhoud en uitvoering van ICT-investeringen. Op zijn minst kan een dergelijk instrument bijdragen aan de bewustwording bij overheidsorganisaties dat ICT alleen tot een effectievere en efficiëntere overheid leidt als aan een groot maar overzichtelijk aantal voorwaarden is voldaan.

Literatuuroverzicht

Veranderingen bij de overheid - algemeen

Bogt, H.J. ter, G.J. van Helden. Resultaatsturing bij overheid kan beter. *ESB*, 22-9-2000, 740-741.

Ferlie E, Ashburner L, Fitzgerald L, Pettigrew AM. The new public management in action. Oxford: Oxford University Press, 1996.

Hood C. A public management for all seasons? *Public Administration*, 1991, 69 (spring), 3-19.

Hood C. The 'New Public Management' in the 1980s: variations on a theme. *Accounting, Organisations and Society*, 1995, 93-109.

Ministerie van Financiën, *Van Beleidsbegroting tot Beleidsverantwoording*, brochure, Ministerie van Financiën, Den Haag, mei 2002 (herdruk).

Osbourne, D., T. Gaebler. Reinventing government : How the entrepreneurial spirit is transforming the public sector. Reading: Addison Wesley, 1992.

Wit, B. de, R. Meyer, M. Brouwer, K. Breed. Het doel van overheidsorganisaties: de paradox van verantwoording en verantwoordelijkheid. *Holland Management Review*, Nummer 74, 2000, 52-57.

ICT-ontwikkelingen en gevolgen - algemeen

Brakman, S., A. van Witteloostuijn. Jonge wijn in oude zakken: op weg naar een Nieuwe Economie? Amsterdam: De Arbeiderspers, 2001, 67-152

Hertog, P. den e.a. Digitaal zakendoen; bouwtekening voor e-commerce monitor. *Dialogic Innovatie & Interactie*, 1999.

Looijen, M. Trends in ICT-beheer. Het beheerparadigma als trendwijzer. *Maandblad Informatie*. December 2000.

Mantz, E.A., G.J. Rens. Helpt organisaties heeft geen ICT-strategie. Enquête professionele bedrijfsvoering. *Maandblad Informatie*. December 2001, 48-56.

Meijer, A. Profiteer met beleid van Internet : kennismanagement moet voorwaarden scheppen voor productief gebruik, *Informatie management* nr.6/7, June 1996, 16-19.

Nolan Norton Instituut. Strategische inzet van software in Nederland, Den Haag: 2002.

Oirsouw, R. van, J. Spaanderman, H. de Vries. Informatie economie. Investeringsstrategie voor de informatievoorziening. Academic Service, 1993.

Roberts, J. The elusive business value of IT. S.I.: Gartner Group, 2002

Strassmann, P. *The squandered Computer*. Information Economic Press. New Caanan. CN. 1997.

Urbaczewski, A., L.M. Jessup, Does electronic monitoring of employee Internet usage work? *Communications of the Association for Computing Machinery*, vol.45, nr.1 2002, 80-83.

Winden, P. van, V.C.A. van Polanen Petel. ICT en arbeidsvraag, In: *Economisch statistische berichten* 86, nr 4305, 2000, 356-358.

WRR (Wetenschappelijke Raad voor het regeringsbeleid). Van oude en nieuwe kennis. De gevolgen van ICT voor het kennisbeleid. (<http://www.wrr.nl/HTML-NL/BasisPU-NL.html>), 2002.

ICT en overheid

Arnold, A.G., L. Swennen, P.B. Nederkoorn, R. Herpel. Overheid in het web. Naar een toegankelijke overheidssite. Den Haag, Stichting Het Expertise Centrum, 2001.

Berg, M. van den. Gemeente-ambtenaren over de streep getrokken of betrokken?: automatisering bij Nederlandse gemeenten en gemeentelijke diensten. Utrecht: Christelijk Nationaal Vakverbond (CNV), 1990.

Berghout, E.W. Onzakelijke argumenten regeren investeringsbeleid. *Automatiseringsgids*, Nr.43, 25 oktober 2002.

Elfring, T. Strategisch gebruik van informatietechnologie in dienstverlening. *Bedrijfskunde*, vol.67 nr.4, 1995, 14-21.

Galvin, T.J. (eds), S.S. Dawes, K.L. Kelly, D.F. Andersen, P.A. Bloniarz & A.M. Cresswell, *Making Smart IT choices, A Handbook*. Center for Technology in Government. University at Albany / Sunny. 1996/2001.

Geurts, P.J.M., J.J.M. van der Hulst. Het Midoffice bestaat niet. Verkennend onderzoek naar de inrichting van de Infrastructuur voor Publieke Dienstverlening. Utrecht: Cap Gemini, 2002.

Holland, C., R. Vandeberg, What gets measured, gets done; quick scan meetinstrumenten Elektronische Overheid, Dialogic, 2001.

Lasance, A., R. Meijer. Thema: Elektronische overheid. Een bouwwerk zonder architecten. Centrale regie noodzakelijk. *Maandblad Informatie*. December 2001.

Linders, B. ICT-besluitvorming: onzeker en ondoorzichtig. *Automatisering Gids*, week 17, 2002.

Jansen, W., W. Steenbakkens. De burger als klant. In: *Informatie: maandblad voor informatieverwerking*. Juni 2002, p. 41-45.

Luitjens, S.B. Paradoxen als managementvraagstuk Kanttekeningen bij investeren in overheidsautomatisering, In: *Informatie: maandblad voor de informatievoorziening*. Themanummer, 1993.

Smid, B. Informatiearchitectuur in de gemeente Zaanstad. *Informatie: maandblad voor informatieverwerking*. Januari/februari. 2002, 54-57.

Starreveld, R.W., H.B. de Mare, E.J. Joëls. Bestuurlijke informatievoorziening. Deel 2B: Toepassingen. Typologie van de bedrijfshuishoudingen. Alphen aan den Rijn: Samsom Bedrijfsinformatie, 4^e druk, 1997.

Steenbakkers, W., W. Jansen. Multichanneling bij de gemeente Arnhem. *Maandblad Informatie*. Juni 2002.

Zuurmond, A., K. Mies. Winst met ICT in de uitvoering, Leiden: Zenc, 2002.

Het meten van productiviteit

Ark, B. van, Macro-economische statistiek: hoe en wat. *ESB-dossier: vernieuwende statistieken*, Vol.86, Maart 2001, 8-12.

Bartelsman, E. and M. Doms. Understanding Productivity: Lessons from Longitudinal Microdata. *Journal of Economic Literature* 38(3), September 2000, 569-94.

Haltiwanger, J. Aggregate Growth: What have we learned from Microeconomic Evidence? *OECD Economics Department Working Papers*, No. 276, 2000.

Hughes, A. Guide to Measurement of Government Productivity. *International Productivity Monitor*, Number Five, Fall 2002, 64-77.

Swaalf, F.N. Kwantificering van projecten met NPV en Real Options. *Informatie: maandblad voor informatieverwerking*. Juni. 2002, 46-49.

Trampe, R. Arbeidsproductiviteit, een kwestie van tijd. S.l.:Accent Organisatie advies, 2002.

Productiviteit en kosten en baten van ICT

Baldwin, J. Productivity and IT. *Capacity management review*, vol.25, nr.3, March 1997, 1-11.

Berghout, E. IT Evaluation research: what has been established, and how to proceed?, invited speaker, Fifth European Conference on the Evaluation of Information Technology, Reading (UK), 27 november 1998.

Berghout, E. Praktisch toepasbare methoden voor het beoordelen van IT-investeringen, congres De Succesvolle Informatiemanager, Euroforum, 11 februari 1998.

Berghout, E.W. Methodes voor grip op kosten en baten van IT, presentatie op congres Controlling IT: grip op kosten en rendement van IT, Euroforum, 1999.

Berghout, E.W., T.J.W. Renkema. Beoordelen van voorstellen voor investeringen in informatiesystemen: begrippenkader en vergelijking van methoden, Delft: Technische Universiteit Delft, 1994.

Berghout, E.W., F.J.J. Meertens. Investeringsportfolio voor het beoordelen van voorstellen voor informatiesystemen. *Informatie: maandblad voor de informatievoorziening*. Themanummer, 1993.

Bertschek, I. & U. Kaiser (2001a). Productivity Effects of Organizational Change: Microeconomic Evidence, ZEW Discussion Paper No. 01-32, Mannheim.

Bertschek, I. & U. Kaiser (2001b). Produktivitätseffekte organisatorischer Veränderungen, in: U. Backes-Gellner, M. Kräkel, J. Sadowski, J. Mure, Entlohnung, Arbeitsorganisation und personalpolitische Regulierung, Beiträge zum 4. Köln-Bonner Kolloquium zur Personalökonomie München Mering, 73 - 85.

Bertschek, I. & U. Kaiser (2002). IKT-Einsatz, Arbeitsplatzorganisation und Produktivität: Empirische Evidenz für unternehmensnahe Dienstleister, in: Lutz Bellmann, Arnd Kölling, Betrieblicher Wandel und Fachkräftebedarf, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung Bd. 257, Nürnberg, 85-97.

Bladel, P.J.C. van, A.M. de Jong, Baten van de informatietechnologie; het betrekken van 3 E's bij de besluitvorming, *Handboek BIK*, 1996.

Blokker, J.H.A., K.Y. de Jong, W.J.G.P. Wagenaar. Audits voor rendement van ICT-investeringen. Den Haag: TNO-FEL, 2002 (in voorbereiding).

Brynjolfsson, E., S. Yang, Information Technology and Productivity: A Review of the Literature, 1996.

Brynjolfsson, E., L.M. Hitt. Computing productivity; firm level evidence. Estimating the Contribution of Computers to Productivity Growth, 2001.

Brynjolfsson, E., S. Yang. Information Technology and Productivity: A Review of the Literature. *Advances in Computers*. Academic Press, Vol. 43, 1996, 179-214.

Deckers, C., IT-praktijk negeert discussie productiviteitsparadox. *Automatisering Gids*, week 4, 2001.

Greenan, N., J. Mairesse, Computers and productivity in France: some evidence, *Economics of innovation and new technology*, vol.9, nr.3 2000, 275-315

Groenendijk, W.B., R.W. de Groot, Over appels, peren en citroenen (deel 1 en 2) Kosten en baten van investeringen in informatietechnologie. *Informatie: maandblad voor de informatievoorziening*. Themanummer, 1993.

Hempell, T (2002a). Does Experience Matter? Innovations and the Productivity of ICT in German Services, ZEW Discussion Paper No. 02-43, Mannheim.

Hempell, T (2002b). What's Spurious? What's Real? Measuring the Productivity Impacts of ICT at the Firm-Level, ZEW Discussion Paper No. 02-42, Mannheim.

Hulsker, W., G. van Bork, J. Gesink, M. Arents, F. van Zutphen, N. Brusse. Kosten-batenanalyse van een stelsel van basisregistraties. Rotterdam: Ecorys-Nei, 2002.

Irani, Z. Investment justification of information systems. PhD, Brunel University, UK, 1998.

Irani, Z., P.E.D. Love. Developing a frame of reference for ex ante IT/IS investment Evaluation. *European Journal of Information Systems* (2002) 11, 74–82.

Irsel, H. van. Productiviteitsparadox niet relevant voor ondernemingsbeslissingen, In: *Automatisering Gids*, week 46, 2000.

Jones, S. & J. Hughes. Understanding IS evaluation as a complex social process: a case study of a UK local authority. *European Journal Of Information Systems*. Nr.10., 2001, 189-203.

McClure, D.L.. Information Technology Managing for Value and Getting Results. U. S. General Accounting Office Washington, D. C. , s.d.

Paganetto, L., L. Becchetti, D. Andres Londono Bedoya. ICT Investment, productivity and efficiency: evidence at firm level using a stochastic frontier approach, *Departmental Working Papers from Tor Vergata University*, CEIS, s.d.

Mulder, H., A. van der Nieten, E. van der Pijl, Investeringsbeslissingen vaak slecht onderbouwd. *Automatisering Gids*, vol. 33, Aug. 2002, 13

Murakami, T. The impact of ICT on economic growth and the productivity paradox, Japan: Centre for Knowledge Exchange & Creation, Nomura Research Institute, 1997

Nijland, M. Politiek spel domineert IT- investeringsbeslissing, *Automatisering Gids*, week 41, 2001.

OECD. Productivity Manual: A guide to the measurement of industry level and aggregate productivity growth. OECD: Paris, 2001. (www.oecd.org/subject/growth/product-manual.pdf)

Owens, I., T.D. Wilson, A. Abell,. Information and business performance: a study of information systems and services in high-performing companies, *Journal of librarian-ship and information science*, nr.1, March 1997, 19-28.

Parker, M.M., R.J. Benson. Information Economics. Linking Business Performance to Information Technology. Englewood Cliffs (NJ): Prentice Hall, 1988.

Pinsonneault, A., S. Rivard, Information technology and the nature of managerial work: from the productivity paradox to the Icarus paradox? *Management information systems quarterly*, vol.22, nr.3, September 1997, 287-312

Reijnders, J., Einde productiviteitsparadox is ondergang nieuwe economie. *Automatisering Gids*, week 25, 2000

Renkema, T.J. Investeringsmanagement van de ICT-infrastructuur. Nieuwe economie, nieuwe kansen. *Maandblad Informatie*. December 2000.

Renkema, Th., E. Berghout, Investeringsbeoordeling van IT-projecten: een methodische benadering. Deventer: Kluwer Bedrijfsinformatie, IT Topics serie, 1997.

Shin, N. The impact of information technology on financial performance: the importance of strategic choice. *European Journal of Information Systems*, Volume 10 Issue 4, 2001, 227-236.

Tijndink, T., Productiviteitsparadox zet aan tot onderzoek, *Automatisering Gids*, week 11, 2001.

Turban, E., E. McLean, J. Wetherbe. Information technology for management: improving quality and productivity, New York: 1996.

Whelan, K., Computers, obsolescence, and productivity, Washington: The federal Reserve Board, 2000.

Wiel, H.P. van der. Does ICT boost Dutch productivity growth? Den Haag: CPB, 2000.

ICT en productiviteit bij de overheid

Pastore, M. Professional: IT Helps Nonprofits Increase Productivity, (<http://cyberatlas.internet.com>), 2001.

Pritchard, A. Measuring productivity change in the provision of public services. *Economic Trends*. No. 582. May 2002, 20-32.

Pritchard, A. Measuring productivity in the provision of public services. *Economic Trends*, No. 570 May 2001, 67-68.

Overige bronnen

Beer, P.T. de. Over werken in de postindustriële samenleving. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau, 2001.

CBS. De digitale economie 2002. Voorburg/Heerlen: CBS, 2002.

NUTEK. Flexibility Matters – Flexible Enterprises in the Nordic Countries, Swedish National Board for Industrial and Technical Development, B 1999:7, Stockholm.

Sociaal en Cultureel Planbureau. Memorandum quartaire sector 2002 –2006. Werkdocument 86. Den Haag : Sociaal en Cultureel Planbureau, 2002.

Interessante internetsites

<http://www.opentext.com>

<http://www.nascio.org/publications/Newsletters/0202infobriefs.cfm#story3>
<http://www.ctg.albany.edu/>
<http://www.e-envoy.gov.uk/aboutus.htm>
http://www.noie.gov.au/projects/egovernment/Better_Government/egovt_benefits_study.htm
<http://www.minbzk.nl/e-overheid/>
<http://www.itafit.nl/>
<http://www.zenc.nl/dienstverlening/index.htm>
<http://www.oecd.org>
<http://io.ssc.govt.nz/pathfinder/>
http://www.cio-dpi.gc.ca/emf-cag/business/business_e.asp

Bijlage 1 - Verschil tussen de berekening van de arbeidsproductiviteit en een kosten/baten-analyse

In het rapport wordt gewezen op het verschil tussen de berekening van arbeidsproductiviteit en de berekening van kosten en baten. In deze bijlage maken we het verschil in aanpak duidelijk met behulp van een fictief voorbeeld.

Productiviteitsberekening

In de tabel 1 is een voorbeeld van een productiviteitsberekening gemaakt. De uitgangspunten zijn de volgende:

- De organisatie is een commerciële organisatie.
- Investing van 600 Euro, in vier jaar af te schrijven, vanaf het tweede jaar.
- Arbeidskosten van 5000 euro die per jaar met 5% groeien
- Aanwezige kapitaal van 2000 euro die met de investering groeit. De investering zelf wordt in vier jaar afgeschreven; aanname is dat omvang van kapitaal verder gelijk blijft.
- Verkopen van deze organisatie stijgen jaarlijks met 7%.

	Arbeidskosten	Kapitaal	Investering	Afschrijvingen	Totaal kapitaal	Inputs	Output (verkopen)	Arbeidsproductiviteit		Kapitaalproductiviteit		Totale productiviteit	
	(1)				(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)
Jaar 1	5000	2000	600	0	2600	7600	8000	160	100	308	100	105,2632	100
Jaar 2	5250	2600	0	150	2450	7700	8560	163	102	349	114	111,1688	106
Jaar 3	5513	2450	0	150	2300	7813	9159	166	104	398	129	117,2378	111
Jaar 4	5788	2300	0	150	2150	7938	9800	169	106	456	148	123,4592	117
Jaar 5	6078	2150	0	150	2000	8078	10486	173	108	524	170	129,8214	123

Voor de berekening van de arbeidsproductiviteit is het van belang om kolom 4 te delen door kolom 1 (output / arbeidsinput). In kolom (6) is deze verhouding geïndexeerd (jaar 1 = index 100). De arbeidsproductiviteit stijgt met andere woorden met zo'n 2% per jaar.

Voor de kapitaalberekening is een zelfde berekening uitgevoerd voor kolommen 2 en 4. Het eindresultaat toont een ontwikkeling in de index in kolom (6) van 100 naar 170. Met andere woorden, de kapitaalproductiviteit is met 70% gestegen in vergelijking met het eerste jaar.

De totale productiviteit wordt op een zelfde manier berekend op basis van kolommen 4 en 3. Het eindresultaat is in kolom 7 te zien: met een stijging in de totale productiviteit met 23% in het vierde jaar na de investering.

Kosten en baten van de investering

Voor het berekenen van de mate waarin het verantwoord is om te investeren, zijn andere kengetallen nodig. In de volgende tabel zijn deze kengetallen opgenomen. De volgende aannamen zijn gemaakt:

- Marktrentevoet van 5%

	Arbeidskosten	Kapitaal	Investering	Afschrijvingen	Totaal kapitaal	Inputs	Output (verkopen)	Winst	Cashflow	Terugverdiëntijd	NAW	
	(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	=6-5	=Winst + 3	=2/cashflow	=cashflow verdisconteert	
Jaar 1	5000	2000	600	0	2600	7600	8000	400	400	1,500	400	5963
Jaar 2	5250	2600	0	150	2450	7700	8560	860	1010		962	
Jaar 3	5513	2450	0	150	2300	7813	9159	1347	1497		1358	
Jaar 4	5788	2300	0	150	2150	7938	9800	1862	2012		1738	
Jaar 5	6078	2150	0	150	2000	8078	10486	2409	2559		2105	

Om te weten of de baten van de investering opwegen tegen de kosten ervan is het nodig om de winst en de cashflow te berekenen. In de kolommen winst en cashflow worden deze berekend. In de laatste drie kolommen worden de terugverdiëntijd en de netto actuele waarde van de investering berekend.

De terugverdiëntijd wordt berekend door kolom 2 (de initiële investering) te delen door de cashflow van het jaar. Nu is dit alleen gemaakt voor de afzonderlijke investering (600 Euro). Dit zou in 1,5 jaar worden terugverdiend.

De netto actuele waarde (NAW) van investering is 5963 euro. Dit betekent dat er een positieve netto actuele waarde is, en dat de investering interessant is. Ook hier is het totaal van het kapitaal meegewogen in de berekening.

Vergelijking van beide benadering.

De productiviteitsberekeningen maken duidelijk dat de afweging over het totaal van de arbeids- en kapitaalkosten wordt gemaakt. De afzonderlijke investering wordt verrekenend in het totaal van de kosten. Het is dus afhankelijk op welke wijze dit in de kosten gebeurt. De terugverdiëntijd en NAW betekenen iets heel anders dan de productiviteitsmaten. Het algemene beeld is dat de kapitaalproductiviteit sterk stijgt, ondermeer door de investering. De belangrijkste redenen zijn dat het kapitaal sterk minder waard wordt (vooral door afschrijvingen) en dat de output sterk stijgt. De groei van de output, veroorzaakt door het kapitaal, zorgt voor hogere productiviteit. In de investeringsanalyse geeft aan dat investering interessant is.

Beide analyses kunnen op voorhand worden uitgevoerd, maar vergen dus dat er aannamen worden geformuleerd over de ontwikkeling van arbeidskosten, kapitaalkosten en inkomsten (output). Het basismateriaal voor het berekenen van productiviteit en kosten/baten is dezelfde, de uitkomsten betekenen iets anders. In bovenstaande analyse wijzen ze wel in dezelfde richting: namelijk dat investeren interessant is.

Deze tabellen zijn een grove versimpeling van de realiteit omdat rekening moet worden gehouden met belastingen etc. Hoge belastingen zouden de investeringsresultaten (terugverdiëntijd en NAW) er heel anders laten uitzien. De productiviteitsanalyses wijzigen echter niet. Ook is geen rekening gehouden met de situatie bij de overheid. De output kan niet in verkopen worden uitgedrukt. Hiervoor gelden andere maten (zie rapport). De overheid heeft ook geen last van belastingen.