

De baten van informatiesystemen

J. Huigen en G.S.H. Janssen*

Kostenbesparing wordt bij invoering van informatiesystemen meestal als het belangrijkste argument gebanteerd. In veel gevallen valt de besparing echter tegen. Om teleurstellingen te voorkomen, is het daarom van belang de te verwachten baten van informatiesystemen systematisch in kaart te brengen. In dit artikel wordt een methode gepresenteerd waarmee informatiesystemen kunnen worden geëvalueerd op basis van de gewenste prestaties en de organisatorische, technische, en juridische gevolgen.

Aan de kosten van informatiesystemen wordt veel aandacht besteed. Gezien het feit dat de kosten voor informatisering in de meeste organisaties nog steeds een stijgende lijn vertonen is dat ook voor de hand liggend. Inmiddels zijn dan ook diverse methodieken voorhanden om die kosten te beoordelen¹. Over baten van informatiesystemen heeft men het minder. Wellicht is de methodiek die veelal gebruikt wordt, de kosten-batenanalyse, hier debet aan. Wanneer het gaat om investeringen die niet terug te voeren zijn op een concreet en tastbaar eindproduct, zoals bij voorbeeld een verbeterde informatievoorziening, is een dergelijk raamwerk zeer beperkt bruikbaar. Veelal wordt dan slechts het verminderen van kosten opgevoerd als een baat. Toch is de vraag gerechtvaardigd welke overige baten investeringen in informatiesystemen hebben.

In dit artikel presenteren we een methode, vergelijkbaar met IT-assessment², die een verduidelijking geeft van mogelijke baten die door informatisering kunnen worden bereikt. Deze methode, de benefit assessment grid (BAG), biedt de mogelijkheid een aantal te ontwikkelen informatiesystemen systematisch naast elkaar te zetten, en kan dienst doen:

- bij informatieplanning: het genereren van ideeën voor de mogelijke toepassingen van verschillende informatiesystemen en de afweging tussen verschillende systemen;
- tijdens de ontwikkelfasen van informatiesystemen: beoordeling van veranderingen in het ontwerp van het te ontwikkelen informatiesysteem naar een aantal gezichtspunten;
- na implementatie van het informatiesysteem: als evaluatie van de geplande versus de gerealiseerde baten en als leermoment en denkmodel om de benutting van de aanwezige informatie (alsnog) in een bredere context te plaatsen.

We zullen in dit artikel allereerst een aantal argumenten, die gebruikt worden om de noodzaak van informatisering naar voren te brengen, de revue laten passeren. Deze argumenten blijken echter in het

algemeen moeilijk houdbaar te zijn. Bovendien bieden zij geen systematiek om antwoord te krijgen op de vraag welke baten aan een informatiesysteem verbonden zijn. Daarvoor in de plaats schetsen wij een eigen methodiek, de benefit assessment grid. Deze wordt uitgelegd aan de hand van een case, de verbetering van de renterenseignering bij de belastingdienst.

Argumenten voor informatisering

Men kan diverse argumenten te berde brengen om de waarde van een informatiseringsproject aan te geven. We zullen de meest gebruikte argumenten hier nader onderzoeken.

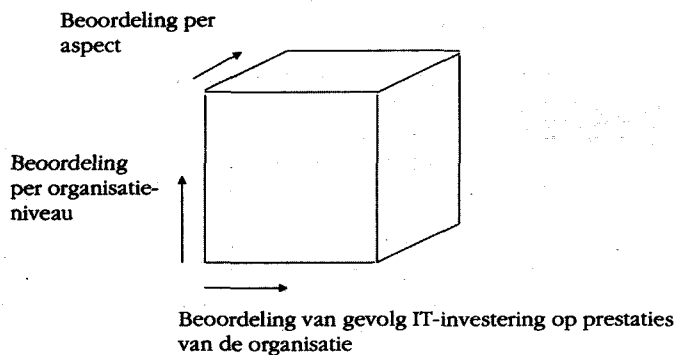
Vaak wordt gesteld dat informatisering kostenbesparingen bewerkstelligt. Veelal wordt hierbij bedoeld op de substitutie van de factor arbeid door de factor kapitaal: dure arbeidsplaatsen worden vervangen door relatief goedkopere apparatuur. Hoewel dit effect inderdaad regelmatig in transactieverwerkende systemen optreedt, leidt dit met name in kantooromgevingen niet tot een dramatische arbeidsuitstoot³. Verder blijkt dat informatiseringsprojecten zelf vaak ook kostbaarder zijn dan wordt begroot. Veelal moet men diverse belangen behartigen die complicerend zijn voor de bouw van informatiesystemen. Bekend is dat de rijksoverheid bij diverse projecten

* De auteurs zijn respectievelijk assistent in opleiding, verbonden aan de vakgroep Bestuurskunde van de Universiteit van Amsterdam en financieel beleidsmedewerker bij de afdeling Informatiemanagement van het Ministerie van Financiën. Het artikel is op persoonlijke titel geschreven. Zij bedanken P.W. de Kam, E.G. Venekamp en H. van de Graaf voor hun commentaar op een eerdere versie.

1. Zie bij voorbeeld: F.J. Heemstra, *Begroten van informatiesystemen*, dissertatie, Eindhoven, 1989.

2. Bij voorbeeld: H.T.M. van der Zee, en W.J.D. Koot, IT-assessment, *Informatie*, nr. 31-11, 1989, blz. 837-851.

3. Zie bij voorbeeld Th.M.A. Bemelmans, *Informatiemaatschappij: heerlijke nieuwe wereld?*, in: T. Huppel, *Arbeid & management in de informatiemaatschappij*, Stenfert Kroese, Leiden/Antwerpen, 1986, blz. 40.



Figuur 1. De benefit assessment grid

met dit dilemma in aanraking is gekomen, bij voorbeeld bij de invoering van de nieuwe Wet Studiefinanciering⁴. Ten derde wordt het aandeel dat de aanschaf van een informatiesysteem in de totale kosten van informatisering met zich meebrengt steeds kleiner: de kosten van ondersteuning van informatiesystemen en onderhoudskosten stijgen zeer snel⁵. Een laatste kostenopdrijvende factor is het koppelen van reorganisaties aan informatisering. Hierdoor kan een cyclus ontstaan, waarbij baten van informatisering niet geogst kunnen worden door het steeds ontbreken van 'de juiste' koppeling tussen de structuur en cultuur van de organisatie en het informatiesysteem. Het argument, dat informatisering leidt tot kostenbesparing, verdient op zijn minst zorgvuldig onderzoek. De onduidelijkheid van het substitutie-effect bij veel informatiseringsprojecten, de stijgende exploitatiekosten en eventuele nieuwe, onvoorziene, kosten kunnen dit argument snel in het tegendeel doen verkeren.

Als informatisering niet leidt tot verminderde kosten, dan is het toch zeker zo dat de produktiviteit stijgt, zo luidt een ander argument. Van verschillende kanten wordt echter gewezen op het bestaan van een produktiviteitsparadox. Bij voorbeeld door Huppes, die stelt: "Ondanks de versnelde toename van de technologische ontwikkeling, met name gestimuleerd door de informatietechnologie, zie je in alle westerse landen een dramatische daling van de produktiviteitsgroei"⁶. Over een verklaring voor dit fenomeen tast men nog in het duister.

Een derde argument betreft de tevredenheid van de eindgebruikers met reeds in werking zijnde systemen. Gezien het abstractieniveau van een informatiebeleid zullen de gebruikers hier in de eerste plaats de gebruikers op managementniveau zijn en niet zozeer op het niveau van eindgebruikers. Maar met de beoordeling door managers zal ook voorzichtig moeten worden omgesprongen. Gebruikers blijken vaak gemakkelijk verleid te worden door het enorme technologisch optimisme dat de IT-industrie steeds weer tentoonspreidt. Zij moeten natuurlijk betrokken worden bij informatieplanning, maar kunnen niet het en zeker niet het enige forum zijn bij de vaststelling van baten van bestaande of toekomstige informatiesystemen.

Ten slotte wordt vaak gesteld dat informatisering uiteindelijk een positief effect op de besluitvorming zal hebben. Dit argument wordt meestal naar voren gebracht bij de baten van managementinformatiesystemen en beslissingsondersteunende systemen. Ook op dit argument wordt van verschillende kanten

nogal wat afgedongen. Dikwijls wordt gecomputeriseerde informatie niet of nauwelijks door beleidsmakers gebruikt of is die informatie niet geschikt voor de problemen waar zij mee te kampen hebben⁷. Meer informatie door informatisering leidt niet zonder meer tot betere beslissingen⁸.

We concluderen dat de vier hierboven vermelde argumenten nauwelijks duidelijke of eenduidige maatstaven bieden om tot een beslissing te komen met betrekking of en wat men wel of niet dient te informatiseren. Informatiesystemen kunnen wel kosten besparen en tot betere beslissingen leiden, maar dat moet aangetoond worden, hetgeen vaak slechts achteraf kan worden geconstateerd. Veelal echter zal het beoordelen van de baten van informatiesystemen het interessantst zijn voor men tot informatiseren besluit. In de automatisering- en informatiseringspraktijk komt het er nu min of meer op neer, dat men aanneemt dat die baten er zijn. Probleematischer is nog dat bovenstaande argumenten ook geen methode bieden om tot een systematische beoordeling van baten te komen. Wat nodig is, is een systematiek, waarbij deze argumenten systematisch kunnen worden geplaatst en aangetoond.

De benefit assessment grid

De baten van informatiesystemen kunnen worden bepaald door drie dimensies te onderscheiden. Ten eerste is het van belang de beoordeling van de baten van informatiesystemen te koppelen aan de prestaties van de organisatie waarin het informatiesysteem functioneert. Ten tweede grijpen gevolgen van informatisering in op verschillende niveaus in een organisatie. Ten slotte heeft informatisering gevolgen die op verschillende aspecten gemeten kunnen worden. Deze drie dimensies te zamen vormen een raster dat kan dienen als een soort variëteitsgenerator om indicatoren, die de baten van informatiesystemen meten, op te sporen. Het raster dat op deze wijze ontstaat duiden we aan als benefit assessment grid (zie figuur 1).

Ter verduidelijking hanteren we deze methodiek voor een systeem dat gebruikt wordt bij de belastingdienst, te weten de renterenseignering. Hierdoor wordt de nadruk gelegd op een toepassing van deze methodiek bij de rijksoverheid, doch we menen dat de methodiek ook in andere organisaties kan worden gebruikt. Het informatiesysteem 'Renseignementen' is begin 1989 binnen de belastingdienst in gebruik genomen; voor een deel is dit systeem nog in ontwikkeling. Het doel van dit

4. Zie: W.B.H.J. van de Donk, P.H.A. Frissen, I.Th.M. Snelten, Spanningen tussen wetgeving en systeemontwikkeling: de Wet studiefinanciering, *Beleidswetenschap*, nr. 4-1, 1990, blz. 3-20.

5. Een indicatie hiervoor is de stijging van de personeelskosten bij de overheid als gevolg van de toename van automatiseringspersoneel: van f 9.205 in 1987 naar f 9.643 in 1988 in duizenden/miljoenen. Zie: *Jaaroverzicht informatievoorziening publieke sector*, 1989.

6. *Automatiseringstids*, 20 juni 1990, blz. 13.

7. Zie J.N. Danziger en R. Kling, Computers in the policy process, in: J.N. Danziger et al., *Computers and politics. High technology in American local governments*, New York, Columbia University Press, 1982, blz. 143-149.

8. Th.M.A. Bemelmans, *Bestuurlijke informatiesystemen en automatisering*, Stenfert Kroese, Leiden, 1987, blz. 128-129.

informatiesysteem is om op geautomatiseerde wijze de, voornamelijk door financiële instellingen aan de belastingdienst verstrekte, rente-informatie te verwerken. Wij beperken ons hier tot de verplichte opgave van uitbetaalde rente door de banken, de zogenaamde renterenseignering.

Voor de invoering van het informatiesysteem werden de door de belastingplichtige opgegeven rentegegevens gecontroleerd middels een handmatige check aan de hand van, van de banken verkregen, computeruitdraaien. Het systeem renterenseignering koppelt daarentegen automatisch (via het soft-nummer) de door de belastingplichtige opgegeven rente aan de door de banken verstrekte rente-informatie. Verschillen worden door het systeem opgemerkt.

Om de baten van een dergelijk systeem te beoordelen moet eerst de causale relatie tussen investeringen in informatietechnologie en de prestaties van een organisatie worden beschouwd (de eerste dimensie van de BAG). Deze relatie moet in tweeën worden gesplitst⁹. Allereerst dient bij de bepaling van de baten van informatiesystemen te worden gekeken naar de vraag welke invloed de investering heeft op het informatiesysteem als geheel. Pas daarna kan worden ingegaan op de invloed van het (aan-gepaste) informatiesysteem op de prestaties van de organisatie. Bij het voorbeeld van de renterenseignering kan bij deze dimensie aan het volgende worden gedacht. Een investering in dit systeem kan de gebruikersvriendelijkheid verhogen. De prestatie van het informatiesysteem verbetert daardoor wel (voor de gebruiker), maar deze investering hoeft geen – of in elk geval geen directe – invloed te hebben op de effectiviteit van de belastingdienst.

De tweede dimensie van de BAG betreft de niveaus waarop een analyse van de baten kan worden uitgevoerd. Voor de rijksoverheid kan zij bij voorbeeld vertaald worden in:

- de maatschappij;
- het ministerie (in het voorbeeld: het Ministerie van Financiën);
- de vestiging, de gedeconcentreerde of gedecentraliseerde eenheid (in het voorbeeld een lokale belastingeenheid);
- de afdeling of taakgroep;
- de individuele ambtenaar.

De maatschappij omvat de omgeving van de overheid, met name de burgers en maatschappelijke organisaties waaraan diensten worden verleend en waardoor producten van de overheid worden afgenomen. In het geval van de renterenseignering kunnen de baten voor de omgeving vertaald worden in bij voorbeeld een gelijkheid van behandeling, een bescherming van de privacy enzovoort. Afhankelijk van de hiërarchische instelling van de organisatie en de mate van standaardisatie tussen de lokale eenheden (vgl. de belastingeenheden) kan men op het tweede niveau denken aan de volgende baten:

- het simplificeren van procedures;
- het herzien van de werkstroom;
- het rationaliseren van activiteiten;
- het elimineren van functies, niveaus, enzovoort.

Indien de organisatie lokaal relatief sterk verschillend opereert dienen dergelijke baten op het niveau lager te worden beschouwd. Het derde niveau ont-

staat door de territoriale deconcentratie van uitvoerende taken die de ministeries veelal kenmerken (vgl. belastingeenheden). In den lande zijn relatief onafhankelijke organisaties die een eigen beheer voeren. Binnen deze organisaties kan men vervolgens taakgroepen onderscheiden die ieder weer uit individuen bestaan. Het vijfde niveau betreft dus de individuele ambtenaar, in computerjargon de 'eind-gebruiker'.

De derde dimensie van de BAG wordt gevormd door de baten van informatisering in te delen naar verschillende aspecten. Wij onderscheiden¹⁰ technische, economische, sociale (organisatorische), politieke, en juridische aspecten.

Het technische aspect beschouwen we als louter betrekking hebbend op het computertechnische deel van de informatievoorziening. Het gaat dan met name om zaken als hard- en software, de koppeling en integratie van informatiesystemen en de beveiliging. Economische baten komen voort uit de vermindering van kosten als gevolg van de exploitatie van een informatiesysteem. Dit kan minder personeel tot gevolg hebben, maar ook bij voorbeeld minder overleg en postverkeer. Vervolgens heeft het sociale aspect betrekking op baten ten aanzien van de inrichting van onderdelen van de organisatie en op de afstemming van werkzaamheden en bevoegdheden tussen deze onderdelen. Het politieke aspect doelt op twee zaken:

- op de mogelijkheden die een informatiesysteem biedt aan besluitvormers informatie te verkrijgen over zaken als de werking van de overheid en de wijze van dienstverlening aan de buitenwereld, de burgers en maatschappelijke organisaties;
- op de mogelijkheden die actoren als gevolg van informatisering krijgen de informatievoorziening te controleren. Hierbij valt te denken aan de controle over datadefinities en over het in- of buitensluiten van deelnemers aan het nieuwe informatiesysteem.

Ten slotte is het juridische aspect van belang. Daarbij kan gedacht worden aan bij voorbeeld de snelheid van invoering of wijziging van wetten. Ook is ingewikkelder wetgeving mogelijk.

De definiëring en uitwerking van de drie dimensies leidt tot tabel 1, die om reden van overzichtelijkheid tweedimensionaal wordt afgebeeld. In de tabel zijn enkele voorbeelden van de renterenseignering-casus geëxpliciteerd. Deze explicitering staat dan achter een dubbele punt.

Hierbij willen we enkele algemene opmerkingen maken. Ten eerste is het opvallend dat niet ieder aspect van de derde dimensie op ieder niveau even belangrijk is. Het technische aspect is bij voorbeeld slechts op de eerste kolom van toepassing. Juridische en politieke aspecten achten we met name op het maatschappelijk niveau van belang, terwijl economische baten zich op ieder niveau kunnen voor-

9. R.J. Kauffman en P. Weill, An evaluative framework for research on the performance effects of information technology investment, in: *Proceedings of the tenth international conference on information systems*, Boston, 1989.

10. J.A. Kamphuis, De hoofdlijnen van de discussie, in: *Voorberichten regeringscommissaris Rijksdienst*, Den Haag, 1985, blz. 30-31.

Tabel 1. De uitgewerkte benefit assessment grid

Tijd Niveau	IS-investering ^a	IS-performance	Organisatie performance
<i>Individuele ambtenaar</i>	- Gebruikers vriendelijkheid (technisch): kwestie van druk op de knop in plaats van fysiek doorzoeken papierstapels	- Arbeidssatisfactie (sociaal) - Werkinhoud medewerker (verdwijnen routinematige taken) (sociaal): meer tijd voor moeilijke gevallen	
<i>Afdeling of team</i>	- Monitoring: bijhouden aantal controles (technisch) - Standaardisatie werkzaamheden: controles identiek(soc.)	- Produktiviteit (economisch): meer controles, tevens vergroting 'span of control' voor leidinggevende (soc.) - Efficiënter overleg mogelijk (sociaal)	
<i>Eenheid/ vestiging/ directie:</i>	- Minder ondersteuningsmiddelen (economisch) - Betere benutting technische infrastructuur (techn.): efficiënter gebruik computercapaciteit - Grotere integreerbaarheid systemen: er wordt aan gewerkt een groot aantal belastingaangiftes geheel automatisch af te doen (de renterenseignering is hier onderdeel van)	- Besturing organisatie (soc.): verhogen controle-dichtheid - Transparantie organisatie (sociaal) - Flexibiliteit organisatie (sociaal): eerder innen/teruggeven van gelden - Betrouwbaarheid en controleerbaarheid gegevens (soc.): betere rentegegevens/beter te controleren; preventieve werking t.a.v. belastingaangiftes: voorkomen van naheffingen	
<i>Directie op ministerie/ overige ministeries</i>	- Afstemming data-definities (techn.) - Wetten sneller en overall identiek in te voeren (jurid.): b.v. indien bedrag belastingvrij te ontvangen rente verandert.	- Verhogen tevredenheid klanten (soc.): hogere belastingmoraal - Afzet van gegevens aan derden/vercommercialisering informatiesystemen (economisch) - Uitwisselbaarheid van gegevens met andere instanties (econ.): door eenmalige aanlevering van gegevens minder administratieve lasten voor het bedrijfsleven	
<i>Maatschappij/ individuele belastingbetaler</i>	- Privacy/bescherming grondrechten (jur.): niet alleen door procedures, maar ook technisch kan privacy beter beschermd worden - Verhoging aard en kwaliteit dienstverlening: snellere afhandeling aangiften	- Informatievoorziening voor politiek (politiek): betere raming rijksbegroting mogelijk - Gelijkheid behandeling burgers (pol./soc.): grotere gelijkheid in betaling belasting over rente-inkomsten - Verbetering overheidsfinanciën: a.g.v. meer opgegeven rente ruim f 500 mln. extra belastingopbrengsten in 1988 t.o.v. 1985 - Preventieve werking: het aantal frauduleuze opgaves is aanzienlijk gedaald	

a. Diverse indicatoren voor de cellen in deze kolom zijn te vinden in G.B. Davis en M.H. Olson, *Management information systems*, 2e druk, McGraw Hill, New York, 1985, met name hoofdstuk 15.

doen. Ten tweede kunnen de baten die in de ene cel van het raster gerealiseerd worden, de mogelijke baten op een ander niveau tegenwerken. Zo werkt het optimaal tegemoetkomen aan de privacy-wetgeving op z'n minst complicerend voor de wens van een volledige integreerbaarheid met andere systemen. Privacyregels kunnen zo ook de optimalisering van de gebruikersvriendelijkheid tegenwerken. Ten slotte kan het verdwijnen van routinematige taken op individueel niveau op een hoger niveau een andere coördinatie met zich meebrengen. In het algemeen geldt dat de realisatie van baten op het ene niveau gevolgen kan hebben voor de werkwijze op een ander niveau.

Samenvatting en conclusies

In dit artikel is de BAG gepresenteerd als een methode om op een systematische manier baten van informatiesystemen te achterhalen. Het meten van deze baten en het vergelijken van deze baten met de kosten (ook in de tijd en eventueel rekening houdend met de bijbehorende kansen dat gebeurtenissen zich voordoen) dient de volgende stap te zijn. Op deze tweede stap wordt in dit artikel niet ingegaan, de methodiek staat voorop.

De vraag of investeringen via verbetering van het informatiesysteem leiden tot betere prestaties staat bij de BAG centraal. Door het definiëren van verschillende niveaus draagt de BAG ertoe bij dat bestuurlijke beslissingen op het juiste niveau plaats vinden. De BAG geeft aan op welk niveau in de organisatie de meeste baten worden gegenereerd. Indien de meeste baten niet op centraal niveau, maar lager worden verkregen, kan de verantwoordelijkheid voor de investering en de ontwikkeling van het informatiesysteem ook lager worden gelegd. Daarnaast kan de BAG dienst doen in de verschillende fasen van informatieplanning, de ontwikkeling van informatiesystemen en de evaluatie van de systemen achteraf. Zij wijst er op dat in de praktijk twee vragen op de voorgrond moeten treden: baat informatisering in een bepaalde omgeving, en aan welke voorwaarden moet voldaan zijn wil men eventuele baten ook werkelijk realiseren?

De belangrijkste conclusie is volgens ons dat de BAG de mogelijkheid biedt een aantal te ontwikkelen informatiesystemen systematisch naast elkaar te leggen en daarbij tevens de potentiële mogelijkheden van de te ontwikkelen informatiesystemen te vergroten. Als zodanig kan de BAG als basis voor de informatieplanning worden gebruikt. De BAG kan beslissers er vooraf op attent maken dat informatisering keuzes noodzakelijk maakt. De methode biedt daarbij zowel mogelijkheden tot het ontwikkelen als het evalueren van informatiseringsbeleid. Hierdoor kan een leereffect ontstaan dat de besluitvorming voor nieuwe informatiseringsprojecten ten goede komt. Bij informatiebeleid moet men immers, net als bij elk ander beleid, in acht nemen dat: "where one wants to go depends on whether one is able to get there"¹¹.

**Jos Huigen
Guus Janssen**

11. A.B. Wildavsky, *The art and craft of policy analysis*, Londen, 1981, blz. 9.