



ICT leidt tot hogere efficiëntie in gemeentelijke dienstverlening

De invoering van ICT-systemen bij gemeenten verloopt niet altijd even soepel, zoals onder meer blijkt uit de invoering van de nieuwe Omgevingswet die daardoor meerdere keren is uitgesteld. Loont het invoeren van ICT-systemen uiteindelijk wel?

IN HET KORT

- Een hogere ICT-intensiteit leidt tot een hogere efficiëntie van de gemeentelijke publieke dienstverlening bij gemeenten.
- De toename van de efficiëntie neemt wel af naarmate de ICT-intensiteit al hoger is.
- Er is een negatief verband tussen een hogere gemiddelde leeftijd van gemeentelijke werknemers en gemeentelijke efficiëntie.

CHRISTIAAN BEHRENS

Senior onderzoeker bij SEO Economisch Onderzoek en universitair docent aan de Vrije Universiteit Amsterdam

COKKY HILHORST

Hoogleraar aan Nyenrode Business Universiteit (NBU) en commissaris bij diverse organisaties

ERIK BROUWER

Clusterhoofd bij SEO Economisch Onderzoek en hoogleraar aan NBU

LINEKE SNELLER

Hoogleraar aan NBU en commissaris bij diverse organisaties

Wereldwijd blijven de ICT-uitgaven stijgen en de gerapporteerde ICT-uitgaven van de Rijksoverheid lieten de jaren voor corona zelfs een stijging van achttien procent zien (BZK, 2019; 2020). Toch is onderzoek naar de economische waarde van ICT in de publieke sector beperkt, vergeleken met dat in de private sector. En dat is zeker het geval bij de gemeenten, waarnaar de afgelopen jaren veel van de publieke dienstverlening in Nederland is gedecentraliseerd.

Een positieve bijdrage van ICT aan de efficiëntie van gemeenten is in vergelijking met private ondernemingen geen zekerheid. Zo kennen gemeenten geen concurrentiedruk die efficiëntieverbetering noodzakelijk maakt. Behalve de efficiëntie zijn er andere waardedrijfveren voor gemeenten relevant, zoals politieke of sociale drijfveren. Ook staan zij voor uitdagingen bij de invoering van ICT vanwege bureaucratische organisatiestructuren, veel betrokken stakeholders, en een mogelijk gebrek aan kennis. Zo kregen gemeenten in 2015 een grote rol bij persoonsgebonden budgetten; het voor de invoering noodzakelijk geachte 'portal' is in 2023 echter nog steeds niet volledig in gebruik. Ook de invoering van het Digitaal Stelsel Omgevingswet in gemeenten loopt niet als gepland; de invoering van de nieuwe Omgevingswet is meerdere keren uitgesteld.

Het is dus belangrijk te weten welke hoogte van de uitgaven aan ICT gerechtvaardigd is. Dat geldt zeker voor gemeenten omdat zij de vrijheid hebben om meer of minder ICT in te zetten bij het verlenen van hun diensten.

In dit artikel bespreken we op basis van Hilhorst et al. (2022) in hoeverre de ICT-intensiteit, gemeten als de omvang van de ICT-uitgaven ten opzichte van de totale organisatiekosten, bijdraagt aan de kostenefficiëntie van de gemeentelijke publieke dienstverlening.

Niet alle gemeenten even efficiënt

We hebben eerst de kostenefficiëntie van gemeenten geschat met behulp van een stochastische *frontier*-analyse, een veelgebruikte techniek in onderzoek voor het analyseren van efficiëntie in de publieke sector, ook in de context van gemeenten (Geys, 2006). De efficiëntie bepalen we voor elke gemeente per jaar, op basis van de door Battese en Coelli (1988) ontwikkelde methode (Hilhorst et al., 2022). De output van gemeenten meten we aan de hand van een combinatie van verschillende in de literatuur benoemde maatstaven, zie Pang et al. (2016). Het gaat om sociale zekerheid (aantal uitkeringsontvangers), basisonderwijs (aantal leerlingen), afval (totaal huishoudelijk afval) en infrastructuur (aantal kilometer wegen).

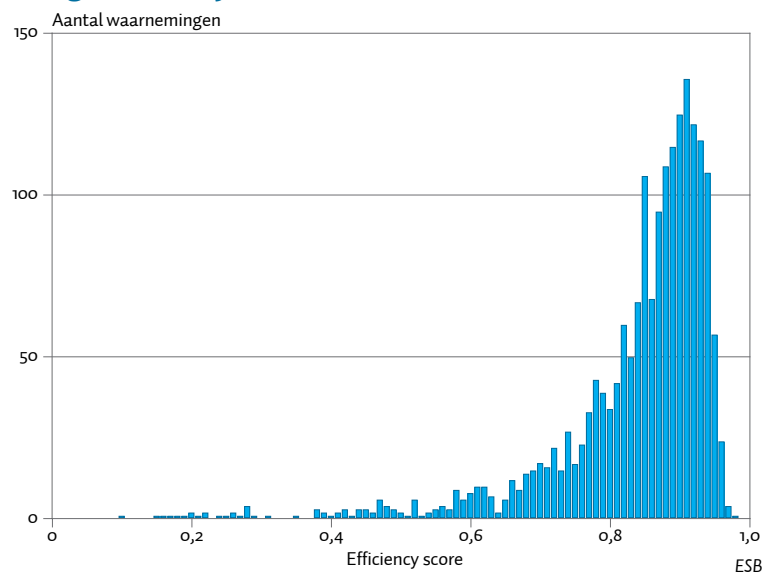
Voor de schatting combineren we drie datasets over de periode 2014–2018. De kosten van de gemeentelijke dienstverlening en de prijs van kapitaal zijn gebaseerd op de Iv3-dataset van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Wat betreft de prijs van arbeid maken we gebruik van gegevens uit de landelijke Personeelsmonitor van het A&O Fonds Gemeenten. De verschillende maatstaven voor gemeentelijke dienstverlening halen we uit de Regionale Kerncijfers Nederland van het CBS.

Figuur 1 laat de verdeling van gemeentelijke efficiëntiescores zien. Het gemiddelde is 0,84, wat betekent dat de gemiddelde gemeente gemiddeld over de periode voor 84 procent efficiënt is, en dat het 'gat naar efficiëntie' zo'n 16 procentpunt bedraagt. De verdeling is duidelijk scheef: veel waarnemingen liggen rond de 85 à 95 procent, maar er zijn ook verschillende waarnemingen die op een zeer lage efficiëntie-indicator uitkomen – de laagste bedraagt zo'n 10 procent.

Er bestaat op het eerste gezicht geen duidelijk patroon in gemeenten met een lage of hoge indicator. In de groep gemeenten met een lage indicator zitten bijvoorbeeld zowel kleine als grote gemeenten. In de provincies Groningen, Drenthe, Utrecht en Zeeland is het aandeel het hoogst van gemeenten met een efficiëntie-indicator lager dan het landelijk gemiddelde. De provincies Flevoland en Limburg vallen in positieve zin op.

Verdeling van de efficiëntie-indicator, alle gemeente-jaar-observaties

FIGUUR 1



Regressieresultaten: effect op de gemeentelijke efficiëntie

TABEL 1

	Model 1	Model 2
ICT-intensiteit, vertraagd	0,01**	
Ln ICT-intensiteit, vertraagd		0,06**
Gemiddelde leeftijd, vertraagd	-0,02**	-0,02**
Leeftijdsspreiding personeelsbestand (HHI)	1,13	1,20
Constante	0,82***	0,82***
Observaties	285	285
Gemeenten	116	116
Adjusted R ²	0,42	0,42

*** Significant op respectievelijk vijf- en eenprocentniveau

Noot: Alle variabelen zijn mean centered waardoor de constante gelijk is aan de gemiddelde efficiëntie-indicator in de data. In de regressie is er tevens gecorrigeerd voor bevolkingsaantal, de hoogte van de uitkering van het gemeentefonds, het gemiddelde inkomen, en de adressendichtheid (niet getoond in de tabel). ESB

ICT verhoogt efficiëntie

Er is een positieve en statistisch significante relatie tussen de ICT-intensiteit (met twee jaar vertraging) en efficiëntie (tabel 1). Wel is er sprake van afnemende meeropbrengsten. Dat blijkt als we ICT-intensiteit toevoegen in een regressiemodel waarin we de efficiëntie-indicator verklaren. We kijken naar de ICT-intensiteit van twee jaar eerder, omdat het effect van ICT-investeringen zich als gevolg van organisatorische leer- en aanpassingseffecten niet onmiddellijk zal manifesteren (Brynjolfsson, 1994).

De analyse betreft bijna de helft van de gemeenten in Nederland over de periode 2014–2018. De overige gemeenten zijn weggefallen, omdat niet alle gebruikte datasets alle jaren en alle gemeenten bevatten. Zo ontleen we onder andere de daadwerkelijk gerealiseerde ICT-kosten aan een jaarlijks onderzoek genaamd Vensters, geïnitieerd door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten, waaraan gemeenten niet verplicht zijn om deel te nemen.

De overige kenmerken van de gemeenten halen we uit de Regionale Kerncijfers Nederland van het CBS en de Personeelsmonitor van het A&O Fonds Gemeenten.

De resultaten zijn in lijn met de literatuur, waaruit twee manieren kunnen worden afgeleid waarop de ICT-uitgaven kunnen resulteren in efficiëntieverbeteringen in gemeenten. Ten eerste kan het automatiseren van bedrijfsprocessen de productiviteit verhogen door verbeterde kwaliteit, efficiëntie en betrouwbaarheid. Onderzoek in de private sector toont dat ICT de prestaties van de organisatie beïnvloedt via bedrijfsprocessen en organisatorische capaciteiten (Bartel et al., 2005; Saunders en Brynjolfsson, 2016). Wij verwachten dat publieke organisaties hierop geen uitzondering zijn, want veel gemeentelijke publieke diensten worden geleverd via informatie-intensieve bedrijfsprocessen, ondersteund door op transacties gebaseerde systemen, of op ICT gebaseerde innovaties in de publieke ruimte. Zo hebben gemeenten, in sommige steden in Nederland, hun efficiëntie bij het implementeren van nieuwe parkeerbeheerprocessen sterk verhoogd door voor handhaving scanauto's in te zetten (Arets et al., 2019).

ICT kan, ten tweede, leiden tot efficiëntieverbeteringen omdat het de processen in de organisatie transparanter en gestandaardiseerd maakt. Hierdoor krijgen gemeenten inzicht in hoe ze hun uitgaven kunnen minimaliseren, zodat ze een grotere publieke waarde leveren (Moore, 1995).

De afnemende meeropbrengsten van ICT-intensiteit liggen eveneens in lijn der verwachting, en kunnen worden verklaard omdat de output die overheden produceren grotendeels wordt bepaald door exogene factoren, zoals institutionele, demografische en geografische factoren (Kumbhakar en Lovell 2000); en gemeenten kunnen hooguit de uitgaven voor het produceren van de benodigde output tot een bepaald niveau minimaliseren. Daarbij worden gemeenten ook geconfronteerd met uitdagingen bij de implementatie en het gebruik van ICT vanwege bureaucratie organisatiestructuren, gebrek aan complementaire organisatorische ICT-vaardigheden en vele betrokken stakeholders (Twizeyimana en Andersson, 2019).

Het effect van ICT-intensiteit op de efficiëntie is substantieel. In Hilhorst et al. (2022) wordt op basis van de schattingsresultaten berekend dat 1 euro extra aan ICT-kosten gemiddeld een efficiëntiewinst van 1,08 oplevert. Voor deze berekening delen we voor elke gemeente de potentiële efficiëntiewinst van het ene procent extra ICT-uitgaven (gemiddeld 71 cent per capita) door de kosten ervan (gemiddeld 66 cent per capita).

Onder het gemiddelde gaan grote verschillen schuil (figuur 2), zelfs na het controleren voor gemeente-specifieke effecten zoals adressendichtheid en gemiddeld inkomen. Er is vervolgonderzoek nodig om te analyseren of de provinciale verschillen te verklaren zijn door ruimtelijke samenhang, bijvoorbeeld door interlokale en regionale samenwerkingsverbanden of door geografische clusterings-effecten, bijvoorbeeld op het gebied van kennis.

Lagere efficiëntie bij ouder personeel

Tabel 1 toont ook dat een hogere gemiddelde leeftijd van het personeel negatief samenhangt met de kostenefficiëntie van de openbare dienstverlening. Door gebrek aan data kunnen wij niet onderzoeken hoe dit effect wordt veroorzaakt, bijvoorbeeld door aan leeftijd gerelateerde hogere loonkosten of onvoldoende investering in opleidingen in het verleden.

We vinden geen effect van de gemiddelde leeftijd van het personeel, de leeftijdsverspreiding en opleidingskosten op de relatie tussen ICT-intensiteit en de gemeentelijke efficiëntie (Hilhorst et al., 2022). Dat is tegen de verwachting in (Zachary 2000; Sørensen en Torfing, 2011; Bryson et al., 2014; Sung en Choi, 2014; Findsen, 2015), en komt waarschijnlijk door het beperkt aantal waarnemingen. Er is dus vervolgonderzoek nodig om te analyseren hoe personeelsbeleid en ICT-beleid samenhangen en geoptimaliseerd kunnen worden.

Conclusie en discussie

Ambtenaren en politici in gemeenten en in overige organisaties in de publieke sector kunnen hun efficiëntie verbeteren door te investeren in ICT. Een hoger aandeel ICT-kosten in de totale organisatiekosten lijkt gerechtvaardigd om de efficiëntie te verwezenlijken.

Centrale organisaties die het gemeentelijk beleid beïnvloeden, zoals ministeries of de Algemene Rekenkamer, kunnen overwegen om gemeenten voor te schrijven om een deel van hun subsidies in ICT te investeren, of in hun audits onderzoek te doen naar bestpractice-processen.

Wel is het van belang te beseffen dat alleen hogere ICT-uitgaven niet genoeg zullen zijn. Om de efficiëntiewinst te bereiken, zullen ook de digitale werkwijzen moeten worden herzien: publieke organisaties lijken geen uitzondering te zijn op het feit dat ze de voordelen van ICT alleen kunnen benutten wanneer ze de specifieke manieren identificeren waarop ICT interacteert met bestaande bedrijfsprocessen en werkwijzen (Garicano en Heaton, 2010).

Ook moet de inzet van ICT in de publieke sector niet worden gezien als een gemakkelijk middel om kosten te besparen: publieke dienstverlening heeft bij het herontwerpen van processen of werkwijzen te maken met andere publieke waarden dan efficiëntie alleen, zoals sociale rechtvaardigheid, betrouwbaarheid of transparantie. Zo kunnen moderne ICT-toepassingen die gebruikmaken van kunstmatige intelligentie data over burgers combineren, wat mogelijkheden biedt voor vergaande onderzoeken naar misbruik of oneigenlijk gebruik van voorzieningen. Het gebruik van dergelijke ICT-toepassingen kan op gespannen voet staan met de bescherming van de persoonlijke levenssfeer van burgers of transparantie van besluitvorming.

Gemeenten zullen er tot slot rekening mee moeten houden dat het gebruik van ICT bij het verlenen van diensten problematisch is voor bepaalde groepen burgers, die de voorkeur geven aan niet-digitale diensten. Toekomstig onderzoek naar de economische ICT-waarde in gemeenten zou de relatie met de ervaren kwaliteit van dienstverlening nader kunnen onderzoeken. De menselijke maat blijft ook bij hogere ICT-intensiteit van belang.

Dat alles neemt niet weg dat ICT-investeringen, mits wel overwogen, via een efficiënte dienstverlening dus een positieve bijdrage kunnen leveren aan de dienstverlening.

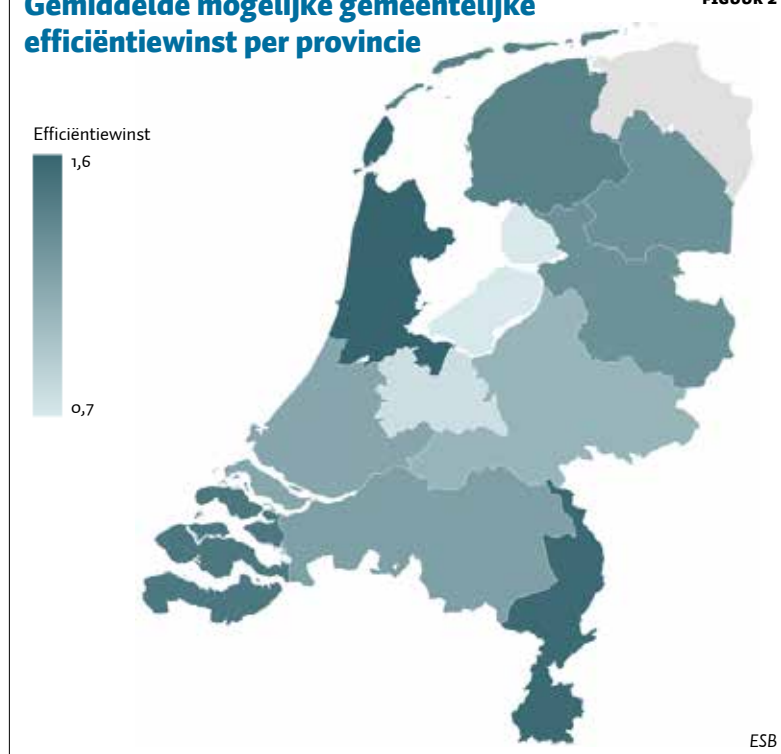
Literatuur

Arets, J., P. van Beukering, R. Davits en E.-J. Mulder (2019) *Digitale transformatie – Deel 2: Studie naar de wijze waarop gemeenten innoveren met digitale technologie en hoe zij kunnen anticiperen op de gevolgen voor werk*. A&O Fonds Gemeenten. Te vinden op www.aeno.nl.

Bartel, A.P., C. Ichniowski en K.L. Shaw (2005) *How does information technology*

Gemiddelde mogelijke gemeentelijke efficiëntiewinst per provincie

FIGUUR 2



gy really affect productivity? NBER Working Paper, 11773.

Battese, G. en T. Coelli (1988) Prediction of firm-level technical efficiencies with a generalized frontier production function and panel data. *Journal of Econometrics*, 38(3), 387–399.

Brynjolfsson, E., T. Malone, V. Gurbaxani en A. Kambil (1994) Does information technology lead to smaller firms? *Management Science*, 40(12), 1628–1644.

Bryson, J.M., B.C. Crosby en L. Bloomberg (2014) Public value governance: Moving beyond traditional public administration and the new public management. *Public Administration Review*, 74(4), 445–456.

BZK (2019) *Jaarrapportage Bedrijfsvoering Rijk 2018*. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Te vinden op www.eerstekamer.nl.

BZK (2020) *Jaarrapportage Bedrijfsvoering Rijk 2019*. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.

Findsen, B. (2015) Older workers' learning within organizations: Issues and challenges. *Educational Gerontology*, 41(8), 582–589.

Garicano, L. en P. Heaton (2010) Information technology, organization, and productivity in the public sector: Evidence from police departments. *Journal of Labor Economics*, 28(1), 167–201.

Geys, B. (2006) Looking across borders: A test of spatial policy interdependence using local government efficiency ratings. *Journal of Urban Economics*, 60(3), 443–462.

Hilhorst, C., C. Behrens, E. Brouwer en L. Sneller (2022) Efficiency gains in public service delivery through information technology in municipalities. *Government Information Quarterly*, 39(4), 101724.

Kumbhakar, S.C. en C.A.K. Lovell (2000) *Stochastic frontier analysis*. New York: Cambridge University Press.

Moore, M.H. (1995) *Creating public value: Strategic management in government*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Pang, M., A. Tafti, en M. Krishnan (2016) Do CIO IT Budgets Explain Bigger or Smaller Governments? Theory and Evidence from U.S. State Governments. *Management Science* 62(4), 1020–1041.

Saunders, A. en E. Brynjolfsson (2016) Valuing information technology related intangible assets. *MIS Quarterly*, 40(1), 83–110.

Sørensen, E. en J. Torfing (2011) Enhancing collaborative innovation in the public sector. *Administration & Society*, 43(8), 842–868.

Sung, S.Y. en J.N. Choi (2014) Do organizations spend wisely on employees? Effects of training and development investments on learning and innovation in organizations. *Journal of Organizational Behavior*, 35(3), 393–412.

Twizeyimana, J.D. en A. Andersson (2019) The public value of E-Government: A literature review. *Government Information Quarterly*, 36(2), 167–178.

Zachary, L.J. (2000) *The mentor's guide: Facilitating effective learning relationships*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.