



Centraal Planbureau

Meer onzekerheid
door ICT

*Vroegtijdig
ingrijpen nodig*



CPB Policy Brief | 2016/09

Marktordening bij nieuwe ICT-toepassingen

Michiel Bijlsma
Bastiaan Overvest
Bas Straathof

Samenvatting

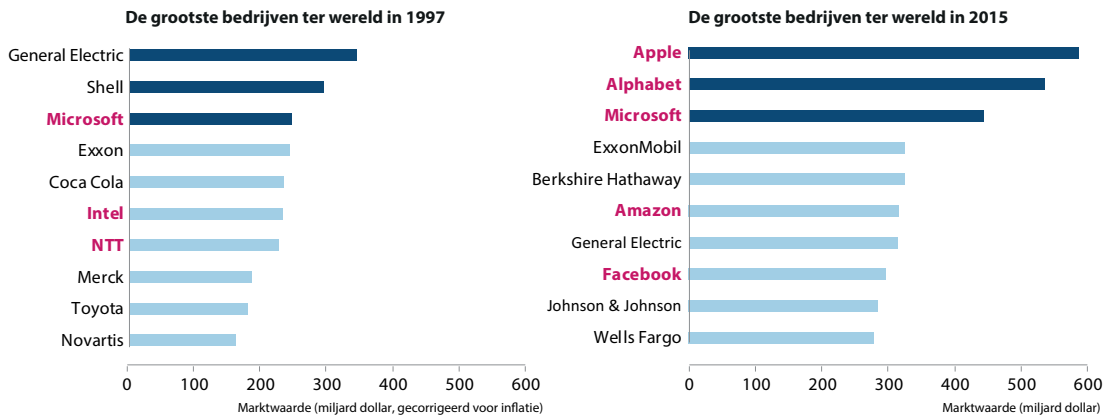
ICT speelt een centrale rol in de economie: de grootste bedrijven zijn ICT-bedrijven en ICT wordt steeds meer toegepast. ICT maakt nieuwe algemene toepassingen mogelijk, zoals platformen, robots en het internet der dingen. De technologische veranderingen die ICT in gang zet, leiden tot efficiëntere productie en nieuwe diensten. Daarnaast leidt de opkomst van ICT tot nieuwe vragen over klassieke publieke belangen. De vraag kan bijvoorbeeld gesteld worden of de maatschappij te afhankelijk wordt van dominante ICT-bedrijven. Ook ontstaan nieuwe publieke belangen, zoals de veiligheid van het digitale domein (cybersecurity) en de betrouwbaarheid van digitale informatie. De technologische ontwikkelingen gaan snel, terwijl de gevolgen voor publieke belangen vaak nog niet uitgekristalliseerd zijn. De kosten van nieuw beleid kunnen veranderen over de tijd. Denk bijvoorbeeld aan de kosten van het achteraf aanpassen van de beveiliging van miljoenen websites. Het is daarom belangrijk dat de overheid niet te lang wacht met beleid als er nieuwe technologieën op de markt komen.

In deze *Policy Brief* laten we zien dat de optimale vorm en timing van overheidsbeleid afhangen van enerzijds de technologische onzekerheid die met de technologie gepaard gaat en anderzijds de aanpassingskosten die bedrijven moeten maken als de technologie verandert. Als er veel *technologische onzekerheid* is, dan is technologieneutraal beleid wenselijk. Zulk beleid stelt geen eisen aan producten en diensten, waardoor bedrijven meer mogelijkheden hebben om te experimenteren met nieuwe technologie, zoals block-chain of het internet der dingen. Als de *aanpassingskosten* hoog zijn voor bedrijven, is wachten met nieuw beleid te kostbaar. Dit is bijvoorbeeld het geval bij online identificatie. Als de aanpassingskosten daarentegen laag zijn voor bedrijven en de onzekerheid groot, helpt het als de overheid experimenten met producten en diensten of beleid faciliteert, of zelf uitvoert om de onzekerheid te verminderen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij zelfsturende auto's en Uber.

1. Inleiding

In de top 10 van de grootste bedrijven ter wereld staan vijf ICT-bedrijven: Apple, Alphabet en Microsoft, Amazon en Facebook. De top 3 bestaat zelfs volledig uit ICT-bedrijven, zie figuur 1.1. In 1997 lag dit nog anders. Toen waren General Electric en Shell de grootste bedrijven.

Figuur 1.1 Hoogste marktwaarde voor ICT-bedrijven



Bron: Wikipedia.com. Waarden uit 1997 zijn gecorrigeerd voor inflatie.

Inmiddels is een nieuwe generatie ICT-bedrijven op komst. Dit komt doordat ICT aan de basis staat van een hele familie van algemeen toepasbare technologieën, die nieuwe kansen voor de economie en de samenleving bieden. Denk bijvoorbeeld aan Airbnb, dat mensen aan elkaar koppelt op de kortetermijnhuurmarkt. Een ander voorbeeld is UberPOP dat particuliere autobezitters in staat stelt om autoritten aan te bieden, of 'fintech'-bedrijven. Fintech is de term voor ICT-georiënteerde bedrijven die delen van financiële dienstverlening van banken en verzekeraars aanbieden.

Deze nieuwe toepassingen veranderen de economie, omdat ze erin slagen om informatieproblemen op te lossen, onbenutte capaciteit aan te boren, met efficiënte oplossingen te komen voor oude problemen en nieuwe markten te creëren. Ze voorzien in een behoefte en groeien snel. Tegelijk roepen ze ook vragen op. "Wat is het effect van Airbnb op de leefomgeving?" Waarom stellen we aan hotels andere eisen dan aan verhuurders via Airbnb? In Nederland voldoen de chauffeurs van UberPOP niet aan de Taxiwet en ontvangen ze geen vast salaris. Is het maatschappelijk wenselijk dat UberPOP aan dezelfde regels voldoet als reguliere taxidiensten? Fintech-bedrijven vallen vaak niet onder de toezichtsregels en kapitaaleisen waar banken onder vallen. Daardoor kunnen ze diensten goedkoper en flexibeler aanbieden dan traditionele financiële instellingen. Wat zijn de gevolgen van deze ontwikkeling voor de stabiliteit van het bankwezen?

De voorbeelden maken duidelijk dat de bestaande wet- en regelgeving vaak maar beperkt rekening houdt met de nieuwe mogelijkheden die ICT creëert.¹ Nieuwe publieke belangen ontstaan, zoals cybersecurity of de betrouwbaarheid van digitale informatie. Tegelijkertijd komen bestaande publieke belangen soms onder druk te staan, zoals de leefbaarheid van onze omgeving of onze privacy.² Beleidsmakers staan daardoor voor ingewikkelde keuzes. De technologische ontwikkelingen gaan snel, terwijl de gevolgen voor publieke belangen onduidelijk zijn. Beleidsvorming die aan ICT raakt, vindt daardoor bij uitstek plaats onder onzekerheid. Naast deze onzekerheid hebben beleidsmakers ook te maken met aanpassingskosten als verkeerd beleid achteraf moet worden teruggedraaid, denk bijvoorbeeld aan het aanpassen van miljoenen apparaten of websites aan nieuwe beveiligingsstandaarden.

In deze *Policy Brief* bieden we beleidsmakers een kader om de vragen te beantwoorden die nieuwe ICT-toepassingen met zich meebrengen. Daartoe brengen we in kaart hoe ICT-toepassingen de economie veranderen, welke risico's voor publieke belangen daardoor ontstaan en schetsen we hoe beleid kan omgaan met verschillende typen onzekerheden en aanpassingskosten. We schetsen twee belangrijke dimensies die van invloed zijn voor het beleid: (1) de mate waarin de kosten van beleidsaanpassingen toenemen over de tijd (lock-in) en (2) de mate van onzekerheid over de maatschappelijke impact van de ICT-toepassing.

2. ICT als algemeen toepasbare technologie

Economen en historici zijn het erover eens dat ICT een algemeen toepasbare technologie (ATT) is. Voorbeelden van andere ATT's zijn: de boekdrukkunst (1440), die de verspreiding van kennis veel goedkoper maakte, de stoommachine (1698), die productie minder afhankelijk maakte van mens- en dierkracht en centrale elektriciteitsopwekking (1894), waardoor energie overal gebruiksklaar beschikbaar kwam.³

Een technologie is een ATT als aan drie voorwaarden is voldaan. De eerste voorwaarde is dat de technologie breed gebruikt wordt. In het geval van ICT geldt dit voor de talloze apparaten waar een computerchip in zit. De tweede voorwaarde is dat de technologie zich kan blijven ontwikkelen. ICT voldoet hier, met de Wet van Moore, in ruime mate aan. De derde voorwaarde is dat de technologie zorgt voor innovatie in sectoren waar zij toegepast wordt. Bij ICT zijn hiervan veel voorbeelden te geven, bijvoorbeeld dat wetenschappelijk onderzoek zelf veel gebruik maakt van ICT.

¹ Zie Camps (2015) en Tweede Kamer (2015) voor een bespreking over waarom en hoe instituties niet goed aansluiten bij technologische ontwikkelingen. Maclaine Pont et al. (2016) beschrijven in meer detail drie cases waarbij ICT-toepassingen niet goed aansluiten bij bestaande wetgeving.

² Zie Bijlsma, Straathof en Zwart (2014) en WRR (2015).

³ In 1440 onthulde Johannes Gutenberg zijn drukpers. Voor de datering van de stoommachine nemen we het ontwerp van de stoompomp van Thomas Savery. Als startdatum voor elektriciteit gaan we uit van de ingebruikname van de eerste waterkrachtcentrale, bij Niagara Falls.

De brede toepasbaarheid van ICT stimuleert bovendien meer innovatie. Kleine verbeteringen in een ATT kunnen grote gevolgen hebben voor de economie. Als ASML bijvoorbeeld een nieuwe chipmachine ontwikkelt die nog kleinere details op de chip kan aanbrengen, dan maakt dit alle nieuwe telefoons, tablets, desktops en servers sneller. Hierdoor verlopen allerlei productieprocessen sneller en worden nieuwe toepassingen betaalbaar. De brede toepasbaarheid vergroot de potentiële private opbrengsten van dergelijke verbeteringen en daarmee ook de prikkels voor innovatie.

De algemene toepasbaarheid van ICT maakt allerlei complementaire innovatie mogelijk. ICT zorgt dat een microprocessor ('hardware') aangestuurd wordt om uiteenlopende dingen te doen. Hierbij verbindt een netwerk met gestandaardiseerde communicatieprotocollen hardware en gebruikers met elkaar en dat maakt het mogelijk informatie uit te wisselen. Het is daarmee breed toepasbaar in veel sectoren en biedt de mogelijkheid van complementaire innovaties. Deze complementaire innovaties zijn zelf soms ook weer een algemeen toepasbare technologie, denk bijvoorbeeld aan het internet. Dit maakt ICT tot een uitzonderlijke ATT; namelijk één die andere ATT's voortbrengt.

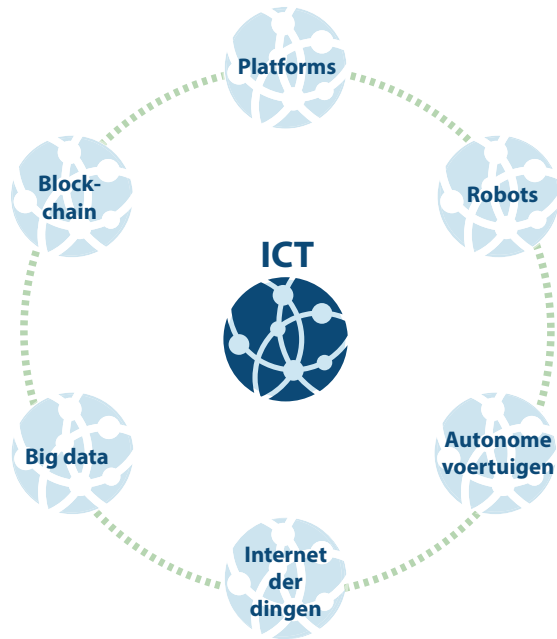
Voorbeelden van afgeleide ATT's zijn:

- Het internet der dingen, waardoor apparaten zoals auto's en camera's rechtstreeks met elkaar communiceren.
- Digitale platformen die vraag en aanbod samenbrengen.
- Robots die door de combinatie van ICT en sensoren (half)autonoom taken uitvoeren.
- Big-datatechnieken, waardoor data steeds beter opgeslagen en geanalyseerd kunnen worden.⁴

ICT is daarmee een ATT die zelf weer afgeleide ATT's (internet, platformen, robots, big data) voortbrengt, zie figuur 2.1. Deze afgeleide ATT's versterken vervolgens elkaars mogelijkheden. Deze dynamiek maakt ICT tot een ATT die verschilt van de eerdere ATT's. Daarbij doet ICT ook de mogelijkheden voor wetenschappelijk onderzoek sterk toenemen. Sommige economen denken daarom dat ICT een grotere invloed op de economie en de samenleving kan hebben dan eerdere doorbraaktechnologieën (Brynjolfsson en McAfee 2014).

⁴ Zie OESO (2015) voor een discussie over de mogelijkheden om met big-datatechnieken nieuwe producten, diensten en kennis te verkrijgen.

Figuur 2.1 Nieuwe toepassingen ICT



Niet iedereen is ervan overtuigd dat ICT de economie in belangrijke mate verandert. Gordon (2016) beargumenteert dat technologische veranderingen in de periode tussen 1870 en 1970 een grotere invloed op ons dagelijks leven hebben gehad dan ICT tot nu toe. En de macro-economische statistieken geven hem geen ongelijk. Sinds 2004 ligt de groei van de Amerikaanse productiviteit met ongeveer twee procent per jaar weer op het niveau van voor 1995 (Fernald 2014). Tussen 1995 en 2004, een periode waarin het gebruik van ICT-apparatuur sterk toenam, was de productiviteitsgroei ruim een procentpunt hoger. Hoe belangrijk ICT is voor productiviteit blijft voorlopig dus een belangrijke onderzoeksvraag. Toch zijn er voldoende aanwijzingen dat ICT de structuur van de economie verandert – de volgende sectie gaat hierop in.

3. Hoe verandert ICT de economie?

In het algemeen groeit de economie doordat vraag en aanbod beter op elkaar afgestemd raken (grotere allocatieve efficiëntie), doordat bestaande producten en diensten goedkoper kunnen worden geproduceerd (productieve efficiëntie) of doordat nieuwe producten en diensten mogelijk worden (dynamische efficiëntie). Dit geldt ook voor ICT. Digitale platformen matchen vraag met aanbod en maken efficiënter gebruik van de bestaande capaciteit mogelijk. Robotisering leidt tot goedkopere productie van bestaande goederen. Mobiele telefoons en tablets maken diensten mogelijk die vroeger niet bestonden.

ICT verandert twee fundamentele aspecten van de economie (naast efficiëntere productie door automatisering): informatieasymmetrie en transactiekosten. Asymmetrische informatie doet zich voor als preferenties, eigenschappen of keuzes van consumenten of bedrijven niet

zichtbaar zijn voor partijen die producten of diensten van hen afnemen, of aan hen leveren. Transactiekosten zijn kosten zoals zoekkosten, contractkosten of controlekosten.

Het klassieke voorbeeld van een markt met asymmetrische informatie is de markt voor tweedehands auto's. Omdat potentiële kopers niet weten wat de kwaliteit is van de auto die ze op het oog hebben, willen ze te weinig betalen voor kwalitatief goede auto's. Uiteindelijk worden alleen de auto's met een lage kwaliteit verkocht. Dit scenario wordt zeldzamer. Auto's bevatten steeds vaak apparatuur die het rijgedrag en de onderhoudsgeschiedenis bijhoudt, waardoor een autoverkoper de kwaliteit van de auto geloofwaardiger kan aantonen.⁵

Informatieasymmetrie neemt niet alleen af doordat we meer weten over de gebruiksgeschiedenis van producten. Er komen ook steeds meer persoonsgegevens beschikbaar via sociale netwerken, zoekgedrag op internet, apps op mobiele telefoons of door betalingsgedrag. Er is een omvangrijke industrie gegroeid die zich bezighoudt met het verzamelen, samenvoegen, analyseren en verkopen van persoonsgegevens.

Met al deze gegevens kunnen bedrijven potentiële klanten identificeren en gericht producten voorschotelen of kortingen aanbieden op grond van eerder koop- of zoekgedrag. Dit verhoogt de kans dat iemand een passende aanbieding krijgt en verhoogt de opbrengst per advertentie. Persoonsgegevens helpen daarnaast bij het risicobeheer: bedrijven kunnen het risico op wanbetaling bij kredietverstrekking beter inschatten als ze meer informatie hebben over het betalingsgedrag van klanten. Een verzekeraar kan makkelijker onderscheid maken tussen hoog- en laagrisico klanten, denk aan de kans op schade bij autoverzekeringen die beter is in te schatten vanwege de mogelijkheid om rijgedrag te meten.

ICT maakt het ook gemakkelijker om een reputatie op te bouwen. Het hebben van een goede reputatie is belangrijk als de kwaliteit niet objectief meetbaar is. Op veel digitale platformen kunnen aanbieders en vragers elkaar beoordelen, waardoor potentiële kopers en aanbieders beter elkaars betrouwbaarheid kunnen inschatten.

Tot slot helpt ICT ook om zoekkosten te verlagen. Platformen als Amazon.com en Marktplaats presenteren het aanbod op een overzichtelijke manier, verlagen zo de zoekkosten voor vragers en maken met gebruik van big-datatechnieken een betere match tussen aanbod en vraag mogelijk. Door de lagere transactiekosten maken digitale platformen ook markten mogelijk waar in het verleden wel een latente vraag voor was, maar die niet tot stand kwamen. Voorbeelden hiervan zijn het verhuren van duurzame goederen (appartementen, auto's) of nicheproducten.

⁵ Cowen en Tabarrok (2015).

4. Risico's voor publieke belangen

Door het ontstaan van nieuwe markten, diensten of productietechnieken komen er nieuwe vormen van marktfalen. Het kan ook zijn dat bestaand marktfalen niet meer goed aangepakt kan worden. We identificeren vijf publieke belangen die door ICT onder druk kunnen komen te staan:

1. kwaliteit van informatie;
2. voldoende concurrentie;
3. cybersecurity;
4. voldoende bescherming van persoonsgegevens en
5. bescherming van verliezers.

Ten eerste is slechte kwaliteit van informatie een risico. Voor veel producten en diensten is tegenwoordig de informatie van het internet het startpunt van de interactie tussen klant en leveranciers. De betrouwbaarheid van deze informatie is daarmee een publiek goed geworden, waarbij meelifersproblematiek en commitmentproblemen het marktfalen zijn dat overheidsingrijpen kan rechtvaardigen.

De aanbieders op een markt zijn niet altijd een geloofwaardige bron van informatie – potentiële klanten kunnen niet nagaan of zij correcte en volledige informatie over hun product leveren en of zij informatie manipuleren. Een subtiel voorbeeld van informatiemanipulatie betreft de volgorde waarin zoekresultaten worden weergegeven. Consumenten klikken bijvoorbeeld veel vaker op de nummer één in een zoeklijst dan op de nummer twee. Een digitaal platform kan daarom een financiële prikkel hebben om adverteerders te laten betalen om hoger in de lijst te staan, of om eigen diensten voorrang te geven boven diensten van concurrenten. Momenteel onderzoekt de Europese Commissie of Google onrechtmatig zichzelf bevoordeelt bij het weergeven van de zoekresultaten.⁶

Beoordelingen door klanten zijn ook niet altijd betrouwbaar en niet alle klanten laten een review achter. Veel klanten gaan ervan uit dat anderen dat voor hen doen: meelifersgedrag. Betrouwbare informatie over de kwaliteit van producten of diensten is immers waardevol voor alle afnemers, maar zodra iemand deze informatie heeft verzameld en geordend kan iedereen die toegang heeft tot de informatie deze kosteloos verder verspreiden en zo gratis meelifen op de investering van de informatieverzamelaar. Dergelijk gedrag speelt ook bij nieuwsgaring, omdat veel consumenten niet bereid zijn om voor nieuws te betalen. Kranten hebben dan ook moeite hun imago van betrouwbare bron van informatie te gelde te maken.

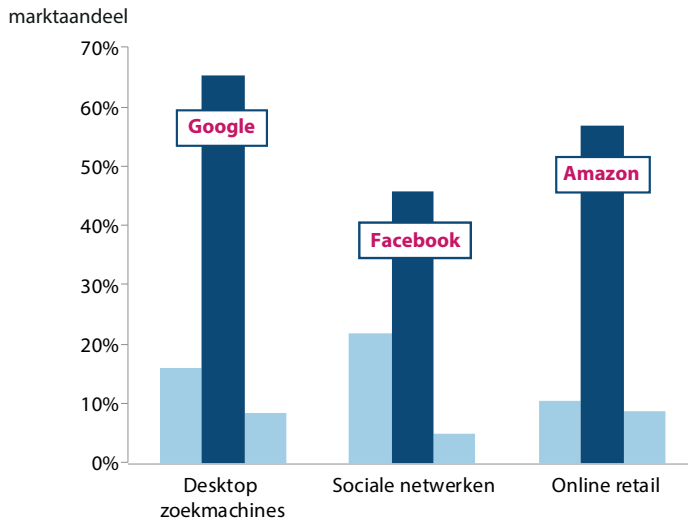
Het kan dus moeilijk zijn om betrouwbare indicatoren voor de kwaliteit van informatie te ontwikkelen. En ook meer concurrentie leidt niet vanzelfsprekend tot betrouwbare informatie. Het kan leiden tot te complexe informatie. Consumenten zien door de bomen het

⁶ Zie het persbericht van de Europese Commissie van 15 april 2015: "Commission sends Statement of Objections to Google on comparison service". [\[link\]](#).

bos niet meer. Hierdoor kunnen consumenten relevante informatie negeren en wordt concurrentie gedempt.

Een tweede publiek belang ontstaat doordat ICT-toepassingen vaak een *'winner takes all'*-karakter hebben, waarbij één product of dienst veruit het grootste marktaandeel heeft (zie figuur 4.1). Dit kan tot marktmacht of inkoopmacht leiden.

Figuur 4.1 Dominantie bij ICT-toepassingen



Bron: Desktop zoekmachines: www.netmarketshare.com, wereldwijde markt; sociale netwerken: www.marketingcharts.com, Verenigde Staten; online retail: www.fortune.com, Verenigde Staten.

Een *'winner takes all'*-dynamiek wordt veroorzaakt door netwerkeffecten gecombineerd met lage opschaaikosten. Dit kan leiden tot te hoge prijzen, verticale of horizontale uitsluiting, inkoopmacht en ander strategisch gedrag. Bij zoek- en advertentieplatformen zorgt het grote aantal gebruikers voor veel gegevens die de aanbieder een groot voordeel geven, terwijl massa het platform aantrekkelijk maakt voor adverteerders. Deelplatformen zoals Uber en Airbnb hebben een ander type schaalvoordeel dat zorgt voor een *'winner takes all'*-dynamiek: meer aanbieders leiden tot meer vragers en vice versa.

Het is onduidelijk wat het *'winner takes all'*-karakter betekent voor marktmacht en, uiteindelijk, beleid. Permanente marktmacht maakt lui en leidt tot hoge prijzen of anticompetitief gedrag. Tijdelijke marktmacht kan een beloning zijn voor innovatie of kwalitatief goede dienstverlening. *'Winner takes all'*-concurrentie op deze markten lijkt dynamisch: *om* de markt in plaats van *op* de markt. Dit verkleint schadelijke effecten, omdat machtsposities dan tijdelijk zijn en snel kunnen omslaan.

Concurrentie *om* de markt werkt niet goed als platformen hun dominante positie op de ene markt kunnen inzetten op nieuwe markten. Sommigen pleiten daarom bijvoorbeeld voor ingrijpen, bijvoorbeeld door Google te verplichten om zoekgegevens vrij te geven of

commerciële activiteiten te ontbundelen.⁷ Anderen beargumenteren dat het vrijgeven van gegevens niet noodzakelijk tot betere zoekresultaten door concurrerende zoekmachines leidt en de prikkels om te investeren in innovatieve producten voor consumenten schaadt.⁸

Dominantie kan ook tot inkoopmacht leiden, waarbij een aanbieder lagere inkooprijzen, leveringsvoorwaarden, of salarissen kan bedingen. De discussie over monopsoniemacht speelt bijvoorbeeld bij Uber. Bij dit taxiplatform ontvangt de chauffeur tachtig procent van de ritprijs en Uber twintig procent. Uber garandeert geen minimumloon voor zijn chauffeurs. Het is daarom mogelijk dat Uberchauffeurs minder dan het minimumloon verdienen. Hoewel lagelonenconcurrentie zonder ondergrens maatschappelijk gezien onwenselijk is, brengen andere aspecten wel voordelen: chauffeurs kunnen een voorkeur hebben voor flexibele arbeidstijden, terwijl de gebruiksvriendelijke wijze waarop Uber vraag en aanbod koppelt, revolutionair is. Ook Amazon heeft een zekere mate van monopsoniemacht. In de Verenigde Staten heeft het bedrijf bijvoorbeeld ruim de helft van de markt voor online-retail in handen. Het bedrijf ging de afgelopen jaren op een aantal aspecten in tegen grote boekenuitgevers, bijvoorbeeld door het aanbieden van e-boeken tegen sterk lagere prijzen dan gewone boeken en het negeren van de adviesprijzen van de uitgevers.

Cybersecurity is een derde risicofactor. In 2013 waren de grote Nederlandse banken soms uren onbereikbaar door DDoS-aanvallen. Hierdoor konden consumenten niet bij hun bankrekening en konden ze geen betalingen doen. Hieraan ten grondslag ligt marktfalen vanwege de positieve externe effecten van investeringen in cybersecurity. De baten van een veiliger dienst of product komen bij meerdere partijen terecht, terwijl de kosten eenzijdig bij de betaler neerslaan. Daarnaast is het lastig om in te schatten hoe veilig de aanbieder van een internetgerelateerde dienst is. Dat betekent dat het mechanisme van reputatieschade, waarbij bedrijven klanten verliezen als ze hun cybersecurity niet goed op orde hebben, niet goed werkt.⁹ Bedrijven hebben daardoor niet altijd genoeg prikkels om te investeren in cybersecurity omdat ze deze positieve externaliteiten niet internaliseren.

Met de opkomst van het internet en andere ICT-toepassingen is ook online criminaliteit, cybercrime, in opkomst. Hier ligt vanzelfsprekend een rol voor de overheid, omdat veiligheid een publiek goed is. In 2015 kwam 11% van de Nederlanders in aanraking met een vorm van cybercrime, net zo vaak als met vermogensdelicten. Cybercrime is om verschillende redenen aantrekkelijk voor criminelen. Ten eerste kunnen de winsten hoog zijn: sommige afpersvirussen (ransomware) leveren bijvoorbeeld duizenden euro's per dag op. Ten tweede doen relatief weinig slachtoffers aangifte bij de politie en worden weinig delicten bestraft. De pakkans is daardoor laag. Ten derde maken ICT-toepassingen (zoals bitcoins) het relatief eenvoudig voor cybercriminelen om niet-traceerbare delicten te plegen. Ten vierde kunnen cybercriminelen steeds geloofwaardiger de identiteit van iemand anders overnemen. Hierdoor is het voor potentiële slachtoffers moeilijk om te bepalen of een e-mail van hun bank is of van een cybercrimineel.

⁷ Zie Argenton en Prüfer (2012).

⁸ Zie bijvoorbeeld Manne en Wright (2011). In het verleden was schaal geen doorslaggevende factor, aangezien eerdere zoekmachines als Altavista, Ilse en Yahoo door Google zijn ingehaald.

⁹ Zie CPB (2016) voor een discussie van de economie van cybersecurity.

Onvoldoende bescherming van persoonsgegevens is een vierde risico bij ICT-toepassingen, met name als het gaat om big data en digitale platformen. Hier ontstaat marktfalen door beperkte rationaliteit en niet-contracteerbaarheid van persoonsgegevens. Consumenten beseffen vaak niet goed waarvoor ze toestemming geven, bijvoorbeeld als consumenten door de lengte en complexiteit van de beschrijving van het privacybeleid niet goed doorhebben hoe persoonsgegevens gebruikt worden en welke gevolgen dat voor hen heeft.

Bedrijven en overheden verzamelen steeds meer persoonsgegevens en zij gebruiken deze ook steeds intensiever. In de woorden van Google's CEO Eric Schmidt: *"We know where you are. We know where you've been. We can more or less know what you're thinking about."*¹⁰ De belastingdienst vult je belastingformulier al in op basis van gegevens van banken, lokale overheden en werkgevers. Zorgverzekeraars kunnen in theorie inzicht krijgen in de gezondheidsrisico's van individuen en daar de premie of acceptatie op afstemmen. Dit kan ertoe leiden dat sommigen zich niet meer kunnen verzekeren.

Om consumenten te beschermen is de Europese privacywetgeving in hoge mate gestandaardiseerd, waardoor consumenten en bedrijven weinig ruimte hebben om daarvan af te wijken in geïndividualiseerde contracten. Dit brengt kosten met zich mee doordat bedrijven belemmerd worden in innovatiemogelijkheden. Daarbij is er sprake van een privacyparadox: consumenten zeggen wel dat ze privacy belangrijk vinden, maar geven hun persoonsgegevens gratis of voor heel weinig geld weg: ze gedragen zich er niet naar. Consumenten passen hun gedrag nauwelijks aan als het privacybeleid van bedrijven verandert. Hoe vinden we de balans tussen te strikte wetgeving, die bedrijven te veel beperkt in hun innovatie, en te sobere wetgeving, die burgers onvoldoende beschermt tegen schade door verkeerde keuzes?¹¹

Een laatste risicofactor bij nieuwe ICT-toepassingen is toenemende ongelijkheid tussen winnaars en verliezers. In Nederland heeft de opkomst van ICT vanaf de jaren tachtig geleid tot een toename van loonongelijkheid tussen hoog- en laagopgeleiden en een dalende werkgelegenheid voor middelbaaropgeleiden.¹² Fricities tussen verliezers en winnaars kunnen ook ontstaan wanneer concurrentie als oneerlijk wordt ervaren. Als reguliere aanbieders aan andere wet- en regelgeving moeten voldoen dan nieuwe aanbieders, ontstaat een ongelijk speelveld. Voorbeelden zijn taxichauffeurs die concurreren met Uber-chauffeurs, hoteleigenaren die concurreren met Airbnb-appartementen of winkeliers die met andere regels te maken hebben (zoals de Winkeltijdenwet) dan webwinkels. Op die manier ontstaat een ongelijk speelveld en is bestaande wetgeving geen efficiënte oplossing meer voor een marktfalen.

¹⁰ Bron: *Google's CEO: 'The Laws Are Written by Lobbyists'*, The Atlantic, 1 oktober 2010 ([link](#)).

¹¹ Zie Bijlsma e.a. (2014) voor manieren waarop de markt voor persoonsgegevens beter kan functioneren.

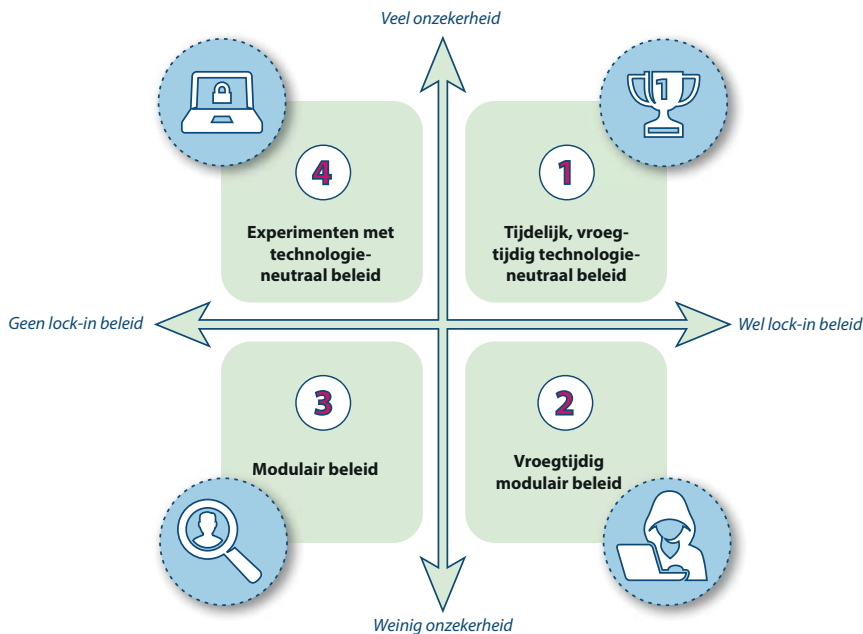
¹² Van den Berge en Ter Weel (2015).

5. Opties voor beleid

Bij nieuwe technologieën geven (beleids-)ervaringen uit het verleden veel minder houvast dan voorheen, zoals de bovenstaande hoofdstukken laten zien. Dit leidt tot een aantal onbeantwoorde vragen. Hoe ernstig is een bepaald marktfalen? Hoe effectief is een wet? Wat zijn de bijwerkingen? Welke preferenties hebben consumenten?

Tegelijkertijd zorgen ICT-ontwikkelingen er niet alleen voor dat beleidsvragen voortdurend veranderen, maar ook beïnvloeden zij het moment en de manier waarop een beleidsmaatregel het beste ingevoerd kan worden. We schetsen twee dimensies die hierbij bepalend zijn: (1) de mate waarin de kosten van beleidsaanpassingen toenemen in de tijd (lock-in) en (2) de mate van onzekerheid over de maatschappelijke impact van de ICT-toepassing.

Figuur 5.1: Dynamisch beleid onder onzekerheid



De verticale as in figuur 5.1 geeft de mate van onzekerheid rondom een ICT-toepassing weer. Denk hierbij aan onzekerheid over de toepassingen van een bepaalde technologie, de omvang van de risico's voor publieke belangen die een toepassing met zich meebrengt, en de snelheid waarmee de toepassing voeten aan de grond krijgt. De horizontale as in figuur 5.1 geeft aan of de kosten van een beleidswijziging in de toekomst groter zijn dan wanneer deze beleidswijziging op dit moment wordt doorgevoerd. Als eenmaal bepaalde technologische keuzes zijn gemaakt bij de implementatie van nieuwe technologieën, kunnen de kosten van beleidswijzigingen toenemen. Dit is bijvoorbeeld het geval als een bedrijfsmodel breed navolging heeft gevonden, of een bedrijf marktmacht heeft gekregen door sterke netwerkeffecten.

De manier waarop beleid gevoerd kan worden, verschilt voor ieder van de vier kwadranten van figuur 5.1, genummerd K1 tot en met K4. Als de onzekerheid groot is (K4 en K1), helpt het om beleid technologie-neutraal te ontwerpen. Technologie-neutrale wet- en regelgeving formuleert doelen van het beleid en schrijft geen technologische standaarden voor. Deze vorm van beleid hoeft niet aangepast te worden bij nieuwe technologische ontwikkelingen. Dit heeft als voordeel dat bestaande regels minder snel een belemmering vormen voor innovaties.





Naarmate de onzekerheid afneemt, wordt meer technologiespecifieke wetgeving aantrekkelijk (K3 en K2). Tussenvormen van technologie-neutrale en technologiespecifieke wetgeving zijn *modulaire wetgeving* en het *right to challenge*-model. Modulaire wetgeving bestaat uit een technologie-neutrale hoofdwet, die in lagere onderdelen gebruik maakt van technologiespecifieke regelgeving. Voorwaarde daarbij is dat die lagere onderdelen gemakkelijk te wijzigen zijn. Het *right to challenge*-model schrijft een technologiespecifieke standaard voor en biedt de mogelijkheid om daarvan af te wijken.

Als rondom een ICT-toepassing veel onzekerheid bestaat én de kosten van beleidswijzigingen nemen naar verwachting sterk toe (K1), dan ontstaat er een dilemma omdat een vroegtijdige beleidswijziging hoge aanpassingskosten in de toekomst voorkomt, terwijl uitstel juist meer informatie oplevert over de te verwachten effecten van het beleid. Een antwoord op deze uitruil is *tijdelijk beleid* of *tijdelijke wetgeving*. Door vooraf te bepalen dat de nieuwe regel of wet automatisch afloopt, committeert de overheid zich om de nieuwe wet te evalueren en alleen bij succes te continueren. Een voorbeeld is het veilen van radiofrequenties. Omdat het gebruik van het spectrum per technologie verschilt, worden licenties op frequentiebanden voor een beperkt aantal jaar verstrekt. Nieuwe technieken zoals 4G voor mobiele telefoons kunnen zich daardoor sneller ontwikkelen. Als door de 'winner takes all'-dynamiek onomkeerbare machtsposities ontstaan, kan dit ook een reden zijn om vroeg in te grijpen met tijdelijke maatregelen.

Als er weinig onzekerheid is over de maatschappelijke gevolgen van een nieuwe ICT-toepassing, maar de kosten van een beleidswijziging nemen toe over de tijd (K2), dan is vroegtijdige invoering van modulaire wet- en regelgeving aantrekkelijk. In een situatie met weinig onzekerheid en zonder lock-in bij beleid (K3), ligt modulaire wet- en regelgeving voor de hand. Omdat de kosten van de beleidsaanpassing niet oplopen, is er gelegenheid om te onderzoeken welke gedetailleerde regelgeving het meest effectief is.

Als rondom een ICT-toepassing veel onzekerheid bestaat, maar de kosten van een beleidswijziging nemen niet toe (K4), dan kan het verstandig zijn om te wachten met een beleidswijziging totdat meer informatie voorhanden is. De overheid kan ook actief informatie inwinnen door beleidsexperimenten uit te voeren. Daarnaast kunnen beleidsmakers proberen de gevolgen van nieuwe ontwikkelingen te monitoren. Hierbij kan gedacht worden aan het effect van Airbnb op de kwaliteit van de leefomgeving, de gevolgen van zelfrijdende auto's voor files en het aantal ongelukken. Het is daarbij belangrijk dat de kwaliteit van de data goed is. Daarvoor kan samenwerking met marktpartijen nodig zijn.

Tabel 5.1 **Beleid bij nieuwe ICT-toepassingen**

Casus	Kwadrant	Publiek belang	Technologische onzekerheid	Lock-in	Beleidsopties
 <i>Manipulatie zoekresultaten</i>	3	Kwaliteit van informatie	Weinig	Nee: geen permanente toetredingsdrempels	Reactief. Mededingingsrecht; richtlijnen voor zoekmachines
 <i>Winner-takes-all</i>	1	Voldoende concurrentie	Groot: veel technologische en marktdynamiek	Is mogelijk, bijvoorbeeld door big data	Vroegtijdige interventie; netneutraliteit
 <i>Cybercrime via phishing</i>	2	Cybersecurity	Goede identificatietechnieken zijn beschikbaar	Ja, gebruik van gesloten platforms neemt toe	Vroegtijdig experimenteren met identificatietechnologie
 <i>Privacy-overeenkomsten</i>	4	Bescherming persoonsgegevens	Groot: onzekerheid over technologische mogelijkheden om privacy te beschermen	Lijkt niet sterk te spelen	Experimenten met gestandaardiseerde privacy-overeenkomsten; centraal platform voor consumentenvoorkeuren

De matrix in figuur 5.1 kan toegepast worden op de verschillende risico's voor publieke belangen die in het vorige hoofdstuk aan bod kwamen. We bespreken kort vier casussen (samengevat in tabel 5.1). De eerste casus is de mogelijke manipulatie van zoekresultaten door Google. Technologische onzekerheid lijkt hier beperkt. Als bedrijven schade ondervinden van Googles (veronderstelde) gedrag, dan is dat tijdelijk, omdat na wijziging van Googles gedrag benadeelde bedrijven opnieuw actief worden. Lock-in speelt daarom waarschijnlijk niet erg sterk in deze casus. Dit suggereert dat we in kwadrant K3 zitten. Voor misbruik van een machtspositie bestaat al het (technologieneutrale) mededingingsrecht. Als dat ontoereikend is, kan gedacht worden aan specifiek beleid, zoals richtlijnen voor zoekmachines.

De tweede casus gaat over het 'winner takes all'-kenmerk van ICT-diensten. Platformen kunnen snel een dominante positie verwerven en ook makkelijker toetreden op nieuwe markten vanwege hun voorsprong in data en kennis. De concurrentie om de markt kan daardoor gebrekkig zijn. In dit geval bestaat er veel onzekerheid over de mogelijkheid en schadelijkheid van de dominante posities. Kan Facebook publieke opinies sturen? Is dominantie van Amazon schadelijk voor de culturele pluriformiteit? De mate van lock-in kan groot zijn. Deze casus ligt daarom in het kwadrant rechtsboven (K1) en bijpassend beleid zal technologieneutraal en vroegtijdig gereed moeten zijn. De vroegtijdige invoering van netneutraliteit beperkt de dominantie van marktpartijen doordat verticale uitsluiting van concurrenten (foreclosure) moeilijker wordt. Latere invoering van beleid vergroot de maatschappelijke aanpassingskosten, omdat ISP's (*internet service providers*, zoals KPN en Ziggo) en andere bedrijven hun business-modellen moeten aanpassen.

Een derde casus is phishing: een vorm van cybercriminaliteit. Een achterliggende oorzaak van phishing is dat e-mailontvangers de identiteit van de afzender niet goed kunnen

verifiëren. Technisch gezien zijn er veel mogelijkheden om op een betrouwbare manier berichten te versturen. Daarom komen vanuit de markt ook verschillende oplossingen voor veilige communicatie, zoals aparte berichtenboxen en private identificatiesystemen. Deze marktoplossingen kunnen suboptimaal zijn, omdat gebruikers voor communicatie afhankelijk worden van meerdere gesloten platforms. Naarmate het langer duurt voordat email een betrouwbaar alternatief is voor berichtenboxen, zal deze versplintering verder doorzetten. Hoe groter de versplintering, des te kostbaarder het zal zijn om over te schakelen naar een nieuw systeem. Daarom en omdat de technologische onzekerheid hier relatief gering is, valt deze casus in het tweede kwadrant van de matrix (K2). De overheid kan de verdere versplintering voorkomen door in een vroeg stadium beleid te voeren gericht op het gebruik van open standaarden voor veilige communicatie en een platform voor identificatie aan te bieden.

De laatste casus gaat over privacyovereenkomsten. Een van de problemen bij keuzes over privacy is dat het doorgronden van privacyovereenkomsten veel werk is en bedrijven aan consumenten meestal geen mogelijkheden bieden om de overeenkomst aan te passen. Het is goed mogelijk dat er in de toekomst oplossingen vanuit de markt komen. Hierdoor is het niet zeker of overheidsbeleid nodig en of hoe effectief dat zal zijn. Aangezien een lock-in van beleid niet duidelijk is, past dit soort privacybeleid in het kwadrant linksboven (K4). Experimenten met gestandaardiseerde privacyovereenkomsten zouden nuttig kunnen zijn. Als die er zijn, hoeven gebruikers zich niet bij elke nieuwe dienst te verdiepen in een andere overeenkomst.¹³ Ook kan de overheid een platform aanbieden waarin consumenten centraal hun privacyvoorkeuren kunnen opgeven. Deze Privacy Enhancing Technologies (PET's) kunnen gebruikers en bedrijven ook de mogelijkheid geven om per transactie andere voorgedefinieerde voorwaarden te hanteren.

Conclusie

ICT leidt tot een heel scala aan algemeen toepasbare technologieën. Deze nieuwe technologieën veranderen de economie. Tegelijkertijd brengen ze risico's voor publieke belangen met zich mee. Beleidsmakers staan voor de uitdaging om met toekomstbestendig beleid deze publieke belangen te borgen en in sommige gevallen vroegtijdig in te grijpen. Bovenstaande casussen laten zien hoe het beleidsraamwerk in deze *Policy Brief* helpt om dergelijk beleid systematisch vorm te geven.

¹³ Standaardcontracten zijn in sommige sectoren gebruikelijk, bijvoorbeeld bij de verhuur van woningen.

Literatuurlijst

- Argenton, C. en J. Prüfer, 2012, Search Engine Competition with Network Externalities, *Journal of Competition Law & Economics*, vol. 8: 73-105.
- Berge, W. van den en B. ter Weel, 2015, Baanpolarisatie in Nederland, CPB Discussion Paper.
- Bijlsma, M., G. Zwart en B. Straathof, 2014, Kiezen voor privacy: hoe de markt voor persoonsgegevens beter kan, CPB Policy Brief.
- Brynjolfsson, E. en A. McAfee, 2014, *The Second Machine Age*, Norton.
- CPB, 2016, Risicorapportage Cyberveiligheid Economie, CPB Notitie.
- Camps, M., 2015, Kiezen voor kansen, *ESB*, vol. 10(4701): 6-10.
- Cowen, T. en A. Tabarrok, 2015, The End of Asymmetric Information, Cato Unbound, Lead essay.
- Est, R. van en L. Kool (red.), 2015, Werken aan de robotsamenleving: visies en inzichten uit de wetenschap over de relatie technologie en werkgelegenheid, Den Haag: Rathenau Instituut.
- Fernald, J., 2014, Productivity and Potential Output Before, During, and After the Great Recession, NBER Working Paper 20248.
- Gordon, R., 2016, *The Rise and Fall of American Growth*, Princeton University Press.
- Jones, C.I., 2015, The Facts of Economic Growth, NBER Working Paper 21142.
- Manne, G.A. en J.D. Wright, 2011, Google and the limits of antitrust: the case against the antitrust case against Google, *Harvard Journal of Law & Public Policy*, vol 34: 1-74.
- Maclaine Pont, P., R. van Est en J. Deuten, 2016, Met beleid vormgeven aan socio-technische innovatie, Den Haag: Rathenau Instituut.
- OESO, 2015, Data-driven innovation, *Big data for growth and well-being*, OECD Publishing: Parijs.
- Tweede Kamer, Brief van de minister van Economische Zaken over ruimte voor vernieuwing door toekomstbestendige wet- en regelgeving, d.d. 20 juli 2015.
- WRR, 2015, *De robot de baas. De toekomst van werk in het tweede machinetijdperk*, R. Went, M. Kremer en A. Knottnerus (red.), Amsterdam University Press.



Dit is een uitgave van:

Centraal Planbureau
Postbus 80510 | 2508 GM Den Haag
T (070) 3383 380

Foto omslag: Jon Worth (CC BY 2.0)

Augustus 2016 | ISBN 978-90-5833-736-8

